

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-013908

(43)Date of publication of application : 16.01.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22

H04B 7/26

H04Q 7/36

(21)Application number : 08-163330

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 24.06.1996

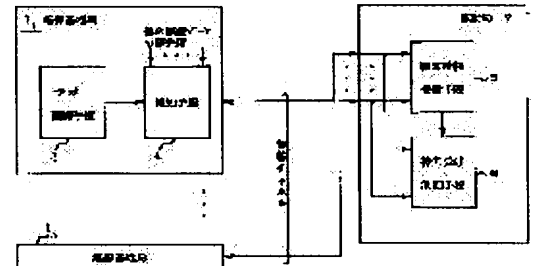
(72)Inventor : HASEGAWA HAJIME

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM AND MOBILE STATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operational efficiency and service quality by making a radio zone which corresponds to priority an object of selecting into a wait zone, in an ascending order of each priority which is included in received signaling information in a mobile station.

SOLUTION: A traffic control means 3 which is separately provided at radio base stations 11 to 1N sets traffic distribution about a radio zone which is formed by the stations 11 to 1N, and a signaling means 4 sends signaling information which includes priority that is added to, in order of probability density given under the distribution to the radio zone. A signaling information-receiving means 5 of a mobile station 2 receives the signaling information, and a wait control means 6 makes a radio zone which corresponds to priority an object of selecting a wait zone in an ascending order of each priority included in the signaling information. The distribution of the mobile station 2 which enters into each radio zone is dynamically varied, adjusting itself to practical operation state and form because the stations 11 to 1N can appropriately set the priority, in response to an event which happens in its own station.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A mobile communication system comprising:

Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed two or more wireless zones individually, and was decided beforehand.

Await which wireless zone which meets the standard which was adapted for said procedure among said two or more wireless zones, and it selects as a zone, A traffic control means which is provided with the mobile station which awaits and receives offer of communications service via a zone, and sets distribution of traffic of two or more of said wireless zones to said two or more base transceiver stations.

Notice information including a priority attached in order of probability density given about said two or more wireless zones under distribution set up by said traffic control means is generated, A notice information reception means which receives notice information which has an informing means which transmits the notice information to a wireless zone which a local station forms, and was transmitted to said mobile station by said informing means based on said procedure.

a wireless zone corresponding to the priority is set in ascending order of each priority included in notice information received by said notice information reception means as the object of selection of the aforementioned waiting receptacle zone — awaiting — a control means.

[Claim 2]A mobile communication system comprising:

Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, and was decided beforehand.

A wireless zone formed of any of two or more of said base transceiver stations they are is accessed based on said procedure, Have a mobile station which receives offer of communications service via the wireless zone, and in said two or more base transceiver stations. About a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. Identification information of a radio channel individually assigned at least to laminating order which shows lapping ranking notice information which it comes to arrange Inside of these radio channels, A notice information reception means which receives notice information which has an informing means which transmits to a radio channel assigned to the zone, and was transmitted to said mobile station by said informing means based on a procedure of said radio channel setting control.

A measurement means which measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in notice information received by said notice information reception means.

a threshold beforehand set to field intensity measured by said measurement means is compared, and offer of said communications service is received for a zone where that in which at least said laminating order is the lowest among radio channels in which the former exceeds the latter was assigned — it awaits and becomes final and conclusive as a zone — awaiting — a control means.

[Claim 3]A mobile communication system comprising:

Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, and was decided beforehand.

A wireless zone formed of any of two or more of said base transceiver stations they are is accessed based on said procedure, Have a mobile station which receives offer of communications service via the wireless zone, and in said two or more base transceiver stations. About a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. A notice information reception means which receives notice information which has an informing means which transmits notice information which comes to arrange an identifier at least at laminating order which shows lapping ranking to a radio channel assigned to the zone, and was transmitted to said mobile station by said informing means based on a procedure of said radio channel setting control.

A measurement means which measures field intensity about a zone corresponding to each identifier contained in

notice information received by said notice information reception means.

a threshold beforehand set to field intensity measured by said measurement means is compared, and at least said laminating order receives offer of said communications service for a zone which is the lowest among zones where the former exceeds the latter -- it awaits and becomes final and conclusive as a zone -- awaiting -- a control means.

[Claim 4]Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, and was decided beforehand, A wireless zone formed of any of two or more of said base transceiver stations they are is accessed based on said procedure, Have a mobile station which receives offer of communications service via the zone, and in said two or more base transceiver stations. With laminating order which shows lapping ranking about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. Identification information of a radio channel assigned individually notice information which it comes to match Inside of these radio channels, Have an informing means which transmits to a radio channel assigned to the zone, and to said mobile station. A notice information reception means which receives notice information transmitted by said informing means based on a procedure of said radio channel setting control, Inside of a radio channel which compares a measurement means which measures field intensity with a threshold beforehand set to field intensity measured by said measurement means about a radio channel corresponding to each identification information contained in notice information received by said notice information reception means and in which the former exceeds the latter, A mobile communication system which it asks for a zone where identification information corresponds at least to the lowest laminating order in notice information received by said notice information reception means, and is characterized by a thing which receive offer of said communications service for the zone, which await and is become final and conclusive as a zone, and for which it awaits and has a control means.

[Claim 5]Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, and was decided beforehand, A wireless zone formed of any of two or more of said base transceiver stations they are is accessed based on said procedure, Have a mobile station which receives offer of communications service via the zone, and in said two or more base transceiver stations. With laminating order which shows lapping ranking about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. An identifier assigned individually notice information which it comes to match Inside of these radio channels, Have an informing means which transmits to a radio channel assigned to the zone, and to said mobile station. A notice information reception means which receives notice information transmitted by said informing means based on a procedure of said radio channel setting control, A measurement means which measures field intensity about a zone corresponding to each identifier contained in notice information received by said notice information reception means, In notice information received by said notice information reception means among zones which compare a threshold beforehand set to field intensity measured by said measurement means, and where the former exceeds the latter, A mobile communication system which it asks for a zone where an identifier corresponds at least to the lowest laminating order, and is characterized by a thing which receive offer of said communications service for the zone, which await and is become final and conclusive as a zone, and for which it awaits and has a control means.

[Claim 6]A mobile communication system comprising:

Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, and was decided beforehand.

A wireless zone formed of any of two or more of said base transceiver stations they are is accessed based on said procedure, Have a mobile station which receives offer of communications service via the zone, and in said two or more base transceiver stations. It combines with identification information which shows the radio channel to a radio channel assigned to a zone which a local station forms, It has an informing means which transmits notice information which comes to match identification information with laminating order which shows lapping ranking about a wireless zone and the minimum zone which lap with the zone individually, A notice information reception means which receives notice information transmitted to said mobile station by said informing means based on a procedure of said radio channel setting control.

A measurement means which measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in notice information received by said notice information reception means.

In notice information received by said notice information reception means among radio channels which compare a threshold beforehand set to field intensity measured by said measurement means, and in which the former exceeds the latter, at least the laminating order asks for a radio channel to which what is the lowest was assigned, identification information giving priority to a thing only corresponding to a certain laminating order, and

offer of said communications service is received for a zone where the radio channel was assigned — it awaits and becomes final and conclusive as a zone — awaiting — a control means.

[Claim 7]A mobile communication system comprising:

Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, and was decided beforehand.

A wireless zone formed of any of two or more of said base transceiver stations they are is accessed based on said procedure, Have a mobile station which receives offer of communications service via the zone, and in said two or more base transceiver stations. It combines with identification information which shows the radio channel to a zone which a local station forms, About a wireless zone and the minimum zone which lap with the zone, have an informing means which transmits notice information which comes to match an identifier with laminating order which shows lapping ranking individually, and to said mobile station. A notice information reception means which receives notice information transmitted by said informing means based on a procedure of said radio channel setting control.

A measurement means which measures field intensity about a zone corresponding to each identifier contained in notice information received by said notice information reception means.

In notice information received by said notice information reception means among zones which compare a threshold beforehand set to field intensity measured by said measurement means, and where the former exceeds the latter, at least the laminating order asks for a zone where what is the lowest was assigned, an identifier giving priority to a thing only corresponding to a certain laminating order, and offer of said communications service is received for the zone — it awaits and becomes final and conclusive as a zone — awaiting — a control means.

[Claim 8]A mobile communication system comprising:

Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, and was decided beforehand.

A wireless zone formed of any of two or more of said base transceiver stations they are is accessed based on said procedure, Laminating order the zone indicates it to be that they are the same rank and a low rank, respectively to a wireless zone and the minimum zone which lap with this to a radio channel assigned to a zone which is provided with a mobile station which receives offer of communications service via the wireless zone, and a local station forms in said two or more base transceiver stations.

Identification information of a radio channel individually assigned to these zones, a wireless zone, and the minimum zone has an informing means which transmits notice information which it comes to arrange, and it to said mobile station. A notice information reception means which asks for laminating order of a zone where a radio channel corresponding to all the identification information which receives notice information transmitted by said informing means based on a procedure of said radio channel setting control, and is individually contained based on form of the notice information, and such identification information was assigned.

A measurement means which measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information called for by said notice information reception means, a threshold beforehand set to field intensity measured by said measurement means is compared, and offer of said communications service is received for a zone where that in which at least said laminating order is the lowest among radio channels in which the former exceeds the latter was assigned — it awaits and becomes final and conclusive as a zone — awaiting — a control means.

[Claim 9]A mobile communication system comprising:

Two or more base transceiver stations which perform radio channel setting control based on a procedure which formed individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, and was decided beforehand.

A wireless zone formed of any of two or more of said base transceiver stations they are is accessed based on said procedure, Laminating order which shows that they are the same rank and a low rank, respectively to a wireless zone and the minimum zone where the zone laps with a zone which is provided with a mobile station which receives offer of communications service via the wireless zone, and a local station forms in said two or more base transceiver stations at this.

Have an informing means which transmits notice information which comes to arrange an identifier which shows individually these zones, a wireless zone, and the minimum zone, and to said mobile station. A notice information reception means which asks for laminating order of a zone corresponding to all the identifiers which receive notice information transmitted by said informing means based on a procedure of said radio channel setting control, and are individually contained based on form of the notice information, and these identifiers.

A measurement means which measures field intensity about a zone corresponding to each identifier called for by said notice information reception means, a threshold beforehand set to field intensity measured by said measurement means is compared, and at least laminating order called for by said notice information reception means among zones where the former exceeds the latter receives offer of said communications service for a zone which is the lowest -- it awaits and becomes final and conclusive as a zone -- awaiting -- a control means.

[Claim 10]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 7, to an informing means. A means to match at least with laminating order a threshold beforehand set up individually about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone, and to add to notice information is included, A mobile communication system awaiting and making a control means into an object of comparison of a threshold added to said notice information by said informing means with field intensity.

[Claim 11]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 7, to an informing means. About a zone which a local station forms, a relative value which shows a threshold set up beforehand as difference with a standard value of the threshold including a means to add to notice information to a notice information reception means. Including a means which is matched with a zone where the notice information was received and for which it asks, await a relative value added to said notice information, and a control means, A mobile communication system considering it as an object of comparison of the sum of a relative value which was matched with a zone where the field intensity was measured, and was calculated by said notice information reception means about each field intensity measured by measurement means, and said standard value.

[Claim 12]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 7, to an informing means. About a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. A mobile communication system, wherein it awaits and a control means sets the sum of said relative value and said standard value as the object of comparison with field intensity including a means to match at least with laminating order a relative value which shows a threshold set up individually beforehand as difference with a common standard value of these thresholds, and to add to notice information.

[Claim 13]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 12, to the mobile station 12. When field intensity of a wireless zone in which a local station may be located is measured to a RISAI click, the field intensity is compared with a lower limit by which the ON area is permitted and the former exceeds the latter, close processing of the measurement and comparison, and. A mobile communication system provided with an ON area judging means from which the notice information reception means 14 selects an applicable wireless zone as a candidate who should receive notice information.

[Claim 14]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 13, await and a control means, A mobile communication system awaiting a zone applicable when comparison with a threshold is performed in descending order like laminating order of a zone which was the target of the measurement and the former exceeds the latter about field intensity measured by measurement means, and becoming final and conclusive as a zone.

[Claim 15]A mobile communication system, wherein a measurement means contains a means to substitute field intensity which omitted measurement and was measured by the ON area judging means about a wireless zone selected by ON area judging means as a candidate, in the mobile communication system according to claim 13.

[Claim 16]A mobile station comprising:

A notice information reception means which receives notice information including a priority given to a descending order of distribution of traffic set up beforehand based on a procedure of radio channel setting control about a wireless zone which two or more base transceiver stations form individually.

About a wireless zone corresponding to a priority included in notice information received by said notice information reception means among said two or more wireless zones. Waiting recipient stage which distinguishes whether the standard which was adapted for said procedure is met in ascending order of the priority, awaits a wireless zone whose result of the distinction is truth, and is selected as a zone.

A communication control means which receives offer of communications service selected by the aforementioned waiting recipient stage await and according via a zone to inside of two or more of said base transceiver stations, and its base transceiver station which awaits and forms a zone.

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the mobile communication system which determines the wireless zone which a mobile station should await based on the size relation of the field intensity of the received wave which comes from a base transceiver station, and the mobile station which accesses the mobile communication system and receives offer of communications service.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, a mounted type and the mobile station in which others are [carried being a type and] various access a mobile communication system, and the number of these mobile stations is increasing under the competition performed with two or more communications industry objects. The multilayer cell comprises such a mobile communication system especially by installing suitably the base transceiver station which forms microcell and a pico cell in the central part of a city with much traffic with small transmission power.

[0003]The base transceiver station where such transmission power is small is installed also in an underground passage or a tunnel, and expansion of the wireless zone to a blind zone is presented with it. Drawing 14 is a figure showing the example of composition of the conventional mobile communication system. Wireless zone 62₁ which base transceiver station 61₁ and 61₂ adjoin mutually in a figure, respectively, 62₂ is formed and base transceiver station 61₃ and 61₄ which form the microcell 63 and the pico cell 64 hierarchical, respectively are installed in wireless zone 62₁ among these wireless zones. Mobile station 65₁ which is the target of communications service – 65_N are located in wireless zone 62₁, 62₂, the microcell 63, and the pico cell 64.

[0004]In base transceiver station 61₁, antenna 66₁ is connected to the antenna terminal of transmission and reception section 68₁ via antenna common machine 67₁, and the input/output terminal of base station controller 69₁ is connected to the control terminal of the transmission and reception section 68₁. The line terminal which transmission and reception section 68₁ has, and the communication port of base station controller 69₁ are connected to the control station which is not illustrated via transmission equipment 70₁ and communication link 71₁.

[0005]About the composition of base transceiver station 61₂ – 61₄, since it is the same as the composition of base transceiver station 61₁, since it is easy, the same numerals that attach to each corresponding component and make a number "2" – "4", respectively are given, and, below, the explanation and graphic display are omitted here.

[0006]In mobile station 65₁, antenna 72₁ is connected to the antenna terminal of transmission and reception section 74₁ via antenna common machine 73₁, Microphone 75₁ and loudspeaker 76₁ are connected to the modulation input and demodulation output of the transmission and reception section 74₁, respectively. The control terminal of transmission and reception section 74₁ is connected to the control terminal of control-section 77₁, and display operating section 78₁ is connected to the input/output terminal of the control-section 77₁.

[0007]About the composition of mobile station 65₂ – 65_N, since it is the same as the composition of mobile station 65₁, since it is easy, the same numerals that attach to each corresponding component and make a number "2" – "N", respectively are given, and, below, the explanation and graphic display are omitted here. In base transceiver station 61₁ in the mobile communication system of such composition. As shown in drawing 15 via communication link 71₁ and transmission equipment 70₁, base station controller 69₁, it mentions later —

“— awaiting — permission level” — and — “— the notice information which awaits and contains degradation level”, [generate and] The notice information is transmitted to the radio channel for control (only henceforth a “control channel”) beforehand decided via transmission and reception section 68₁, antenna common machine 67₁, and antenna 66₁.

[0008]it mentioned above to notice information — “— awaiting — permission level” — and — “— it awaiting, it combining with degradation level” and, Although the “location number” which shows the position of “mobile station transmission power specification” which shows the “message classification” which shows that it is the notice information, and the transmission power which should be directed to a mobile station, and an applicable wireless zone (service area), and others are contained, Since it is directly unrelated to the invention in this application about these information, the explanation is omitted here.

[0009]By mobile station 65₁, among mobile station 65₁ – 65_N. Control-section 77₁ has a control channel table showing all the radio channels to which the notice information mentioned above from the base transceiver station which forms these wireless zones about all the wireless zones in which a local station may be located is transmitted. If control-section 77₁ is switched [a power supply] on, when controlling transmission and reception section 74₁ in generalization, Field intensity L_1 of the control channel registered into the control channel table mentioned above is measured one by one (drawing 16 (1)), and size relation with threshold L_{th} beforehand decided to be the field intensity is distinguished (drawing 16 (2)).

[0010]Control-section 77₁ about the control channel from which larger field intensity than threshold L_{th} was obtained in process of such distinction. It stores in the field (only henceforth an “ON area candidate register”) which matched the control channel and field intensity and to which main memory was decided beforehand (drawing 16 (3)). If control-section 77₁ completes such a series of processings (only henceforth “measurement processing”) about all the control channels registered into the control channel table, It distinguishes whether a certain control channel is memorized by the ON area candidate register at the time (drawing 16 (4)), and when the result of the distinction is truth, sorting of the contents of the ON area candidate register is carried out to the ascending order of field intensity (drawing 16 (5)).

[0011]the notice information mentioned above via each control channel registered into the ascending order of field intensity with reference to the ON area candidate register when processing of the sorting completed control-section 77₁ — receiving (drawing 16 (6)) — field intensity is measured again (drawing 16 (7)). control-section 77₁ is contained in the field intensity L_2 and notice information — “— it awaiting, and permission level” L_{th} being compared (drawing 16 (8)), and, When the former is less than the latter, comparison same about other control channels registered into the ON area candidate register is performed (drawing 16 (9)). Below about a series of processings which do in this way and are performed following measurement processing, it is only called “ON area decision processing.” control-section 77₁ performs comparison mentioned above — which control channel — field intensity — “— when it has been recognized that await and it is less than permission level” L_{th} , the measurement processing mentioned above is started again (drawing 16 (10)).

[0012]however, the field intensity of which these control channels — “— in awaiting and exceeding permission level”, It becomes final and conclusive as a control channel of the wireless zone which a local station should perform location registration and dispatch for the control channel, or should await an incoming call (drawing 16 (11)), and control-section 77₁ is awaited and shifts to a state (drawing 16 (12)).

[0013]Since it is directly unrelated to the invention in this application about operation of each part of mobile station 65₁ concerned for the location registration mentioned above, dispatch, and an incoming call to await and base transceiver station 61₁, below, the explanation is omitted. About operation of base transceiver station 61₂ – 61₄ and mobile station 65₂ – 65_N, since it is the same as the operation in base transceiver station 61₁ and mobile station 65₁ mentioned above respectively, the explanation is omitted here.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, in the conventional example mentioned above mobile station 65₁. For example, as a dotted line shows to drawing 17, are the inside of the microcell 63 and it is located in the point near a boundary with wireless zone 62₁. And when the received wave which comes from base transceiver station 61₁ was received with receiving field intensity higher than the received wave which comes from base transceiver station 61₃, it awaited in wireless zone 62₁ formed in the outside of the microcell 63 in which a local station is actually located, and shifted to the state.

[0015]In such a case, since the microcell 63 or the pico cell 64 which were provided in order to absorb high

traffic essentially are not accessed by mobile station 65₁, A possibility that the traffic will serve as load of base transceiver station 61₁, and operation efficiency and a quality of service will deteriorate was high. If the propagation loss of the received wave which originates in the propagation characteristic of the radio transmission line changed according to the speed and the course of the movement, and comes from base transceiver station 61₁ increases, mobile station 65₁, Even if the call which occurred in the local station turned into a completed call and could shift to the talk state, without having performed measurement processing which was made unnecessary in the appearance area and mentioned above, or carrying out an appearance area, a possibility of telephone speech quality deteriorating and performing channel switching during a telephone call unnecessarily was high.

[0016]When the microcell 63 and the pico cell 64 are formed for the purpose of the relief of a blind zone located inside wireless zone 62₁, Since mobile station 65₁ was awaited in the wireless zone located in the outside of the actually located cell and shifted to a state similarly, relief of the blind zone did not have a limping gait crack efficiently.

[0017]the wireless zone in which this invention is adapted for distribution of the traffic which the base transceiver station set up dynamically, or a mobile station is actually located — a mobile station — accuracy — it aims at providing the mobile communication system which makes it high in an ON area, awaits, and can shift to a state, and the mobile station installed in the mobile station.

[0018]

[Means for Solving the Problem]Drawing 1 is a principle block diagram of the invention according to claim 1.

[0019]Two or more base transceiver station 1₁ which performs radio channel setting control based on a procedure which the invention according to claim 1 formed two or more wireless zones individually, and was decided beforehand — 1_N. Await which wireless zone which meets the standard which was adapted for a procedure among two or more wireless zones, and it selects as a zone, Have the mobile station 2 which awaits and receives offer of communications service via a zone, and to two or more base transceiver station 1₁ — 1_N. The traffic control means 3 which sets up distribution of traffic of two or more wireless zones, Notice information including a priority attached in order of probability density given about two or more wireless zones under distribution set up by the traffic control means 3 is generated, Have the informing means 4 which transmits the notice information to a wireless zone which a local station forms, and to the mobile station 2. The notice information reception means 5 which receives notice information transmitted by the informing means 4 based on a procedure, a wireless zone corresponding to the priority is awaited in ascending order of each priority included in notice information received by the notice information reception means 5, and it is made it with an object of selection of a zone — it awaits, and it has the control means 6 and is constituted.

[0020]Drawing 2 is a principle block diagram of the invention according to claim 2 to 15. The invention according to claim 2 forms individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, Two or more base transceiver station 11₁ which performs radio channel setting control based on a procedure decided beforehand — 11_N. A wireless zone formed of any of two or more base transceiver station 11₁ — 11_N they are is accessed based on a procedure, Have the mobile station 12 which receives offer of communications service via the wireless zone, and to two or more base transceiver station 11₁ — 11_N. About a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. Identification information of a radio channel individually assigned at least to laminating order which shows lapping ranking notice information which it comes to arrange Inside of these radio channels, Have the informing means 13 which transmits to a radio channel assigned to the zone, and to the mobile station 12. The measurement means 15 which measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in notice information received by the notice information reception means 14 which receives notice information transmitted by the informing means 13 based on a procedure of radio channel setting control, and the notice information reception means 14, A threshold beforehand set to field intensity measured by the measurement means 15 is compared, It is characterized by a thing which receive offer of communications service for a zone where that at least whose laminating order is the lowest among radio channels in which the former exceeds the latter was assigned, which await and is become final and conclusive as a zone and for which it awaits and has the control means 16.

[0021]The invention according to claim 3 forms individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, Two or more base transceiver station 11₁ which performs radio channel setting control based on a procedure decided beforehand — 11_N. A wireless zone formed of any of two or more base transceiver station 11₁ — 11_N they are is accessed based on a procedure, Have the mobile station 12 which receives offer of communications service via the

wireless zone, and to two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$. About a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. Have the informing means 13a which transmits notice information which comes to arrange an identifier at least at laminating order which shows lapping ranking to a radio channel assigned to the zone, and to the mobile station 12. The notice information reception means 14a which receives notice information transmitted by the informing means 13a based on a procedure of radio channel setting control, About a zone corresponding to each identifier contained in notice information received by the notice information reception means 14a, the measurement means 15a which measures field intensity is compared with a threshold beforehand set to field intensity measured by the measurement means 15a, At least laminating order is characterized by a thing which receive offer of communications service for a zone which is the lowest, which await and is become final and conclusive as a zone and for which it awaits and has the control means 16a among zones where the former exceeds the latter.

[0022]The invention according to claim 4 forms individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, Two or more base transceiver station 11_1 which performs radio channel setting control based on a procedure decided beforehand $- 11_N$. A wireless zone formed of any of two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$ they are is accessed based on a procedure, Have the mobile station 12 which receives offer of communications service via the zone, and to two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$. With laminating order which shows lapping ranking about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. Identification information of a radio channel assigned individually notice information which it comes to match Inside of these radio channels, Have the informing means 13b which transmits to a radio channel assigned to the zone, and to the mobile station 12. The notice information reception means 14b which receives notice information transmitted by the informing means 13b based on a procedure of radio channel setting control, The measurement means 15b which measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in notice information received by the notice information reception means 14b, In notice information received by the notice information reception means 14b among radio channels which compare a threshold beforehand set to field intensity measured by the measurement means 15b, and in which the former exceeds the latter, It asks for a zone where identification information corresponds at least to the lowest laminating order, and is characterized by a thing which receive offer of communications service for the zone, which await and is become final and conclusive as a zone and for which it awaits and has the control means 16b.

[0023]The invention according to claim 5 forms individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, Two or more base transceiver station 11_1 which performs radio channel setting control based on a procedure decided beforehand $- 11_N$. A wireless zone formed of any of two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$ they are is accessed based on a procedure, Have the mobile station 12 which receives offer of communications service via the zone, and to two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$. With laminating order which shows lapping ranking about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. An identifier assigned individually notice information which it comes to match Inside of these radio channels, Have the informing means 13c which transmits to a radio channel assigned to the zone, and to the mobile station 12. The measurement means 15c which measures field intensity about a zone corresponding to each identifier contained in notice information received by the notice information reception means 14c which receives notice information transmitted by the informing means 13c based on a procedure of radio channel setting control, and the notice information reception means 14c, In notice information received by the notice information reception means 14b among zones which compare a threshold beforehand set to field intensity measured by the measurement means 15c, and where the former exceeds the latter, It asks for a zone where an identifier corresponds at least to the lowest laminating order, and is characterized by a thing which receive offer of communications service for the zone, which await and is become final and conclusive as a zone and for which it awaits and has the control means 16c.

[0024]The invention according to claim 6 forms individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, Two or more base transceiver station 11_1 which performs radio channel setting control based on a procedure decided beforehand $- 11_N$. A wireless zone formed of any of two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$ they are is accessed based on a procedure, Have the mobile station 12 which receives offer of communications service via the zone, and to two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$. It combines with identification information which shows the radio channel to a radio channel assigned to a zone which a local station forms, It has the informing means 13d which transmits notice information which comes to match identification information with laminating order

which shows lapping ranking about a wireless zone and the minimum zone which lap with the zone individually, The notice information reception means 14d which receives notice information transmitted to the mobile station 12 by the informing means 13d based on a procedure of radio channel setting control, The measurement means 15d which measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in notice information received by the notice information reception means 14d, In notice information received by the notice information reception means 14d among radio channels which compare a threshold beforehand set to field intensity measured by the measurement means 15d, and in which the former exceeds the latter, At least the laminating order asks for a radio channel to which what is the lowest was assigned, identification information giving priority to a thing only corresponding to a certain laminating order, and. It is characterized by a thing which receive offer of communications service for a zone where the radio channel was assigned, which await and is become final and conclusive as a zone and for which it awaits and has the control means 16d.

[0025]The invention according to claim 7 forms individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, Two or more base transceiver station 11_1 which performs radio channel setting control based on a procedure decided beforehand - 11_N . A wireless zone formed of any of two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$ they are is accessed based on a procedure, Have the mobile station 12 which receives offer of communications service via the zone, and to two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$. It combines with identification information which shows the radio channel to a zone which a local station forms, It has the informing means 13e which transmits notice information which comes to match an identifier with laminating order which shows lapping ranking about a wireless zone and the minimum zone which lap with the zone individually, The notice information reception means 14e which receives notice information transmitted to the mobile station 12 by the informing means 13e based on a procedure of radio channel setting control, About a zone corresponding to each identifier contained in notice information received by the notice information reception means 14e, the measurement means 15e which measures field intensity is compared with a threshold beforehand set to field intensity measured by the measurement means 15e, In notice information received by the notice information reception means 14e among zones where the former exceeds the latter, At least the laminating order asks for a zone where what is the lowest was assigned, an identifier giving priority to a thing only corresponding to a certain laminating order, and it is characterized by a thing which receive offer of communications service for the zone, which await and is become final and conclusive as a zone and for which it awaits and has the control means 16e.

[0026]The invention according to claim 8 forms individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, Two or more base transceiver station 11_1 which performs radio channel setting control based on a procedure decided beforehand - 11_N . A wireless zone formed of any of two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$ they are is accessed based on a procedure, Have the mobile station 12 which receives offer of communications service via the wireless zone, and to two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$. Laminating order the zone indicates it to be that they are the same rank and a low rank, respectively to a wireless zone and the minimum zone which lap with this to a radio channel assigned to a zone which a local station forms, Identification information of a radio channel individually assigned to these zones, a wireless zone, and the minimum zone has the informing means 13f which transmits notice information which it comes to arrange, and receives notice information transmitted to the mobile station 12 by the informing means 13f based on a procedure of radio channel setting control, The notice information reception means 14f which asks for laminating order of a zone where a radio channel corresponding to all the identification information individually contained based on form of the notice information and such identification information was assigned, The measurement means 15f which measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information called for by the notice information reception means 14f, A threshold beforehand set to field intensity measured by the measurement means 15f is compared, It is characterized by a thing which receive offer of communications service for a zone where that at least whose laminating order is the lowest among radio channels in which the former exceeds the latter was assigned, which await and is become final and conclusive as a zone and for which it awaits and has the control means 16f.

[0027]The invention according to claim 9 forms individually the singular number which laps with the singular number, or two or more wireless zones and its wireless zone, or two or more minimum zones, Two or more base transceiver station 11_1 which performs radio channel setting control based on a procedure decided beforehand - 11_N . A wireless zone formed of any of two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$ they are is accessed based on a procedure, Have the mobile station 12 which receives offer of communications service via the wireless zone, and to two or more base transceiver station $11_1 - 11_N$. Laminating order which shows that they are the same rank and a low rank, respectively to a wireless zone and the minimum zone where the zone laps with a zone which a local station forms at this, Have the informing means 13g which transmits notice information

which comes to arrange an identifier which shows individually these zones, a wireless zone, and the minimum zone, and to the mobile station 12. The notice information reception means 14g which asks for laminating order of a zone corresponding to all the identifiers which receive notice information transmitted by the informing means 13g based on a procedure of radio channel setting control, and are individually contained based on form of the notice information, and these identifiers, The measurement means 15g which measures field intensity about a zone corresponding to each identifier called for by the notice information reception means 14g, A threshold beforehand set to field intensity measured by the measurement means 15g is compared, At least laminating order called for by the notice information reception means 14g among zones where the former exceeds the latter is characterized by a thing which receive offer of communications service for a zone which is the lowest, which await and is become final and conclusive as a zone and for which it awaits and has the control means 16g.

[0028]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 7, the invention according to claim 10 to an informing means. A means to match at least with laminating order a threshold beforehand set up individually about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone, and to add to notice information is included, It awaits and let the control means 16 be an object of comparison of a threshold added to notice information by informing means with field intensity.

[0029]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 7, the invention according to claim 11 to an informing means. About a zone which a local station forms, a relative value which shows a threshold set up beforehand as difference with a standard value of the threshold including a means to add to notice information to a notice information reception means. Including a means which is matched with a zone where the notice information was received and for which it asks, await a relative value added to notice information, and a control means, It is considered as an object of comparison of the sum of a relative value and a standard value which were matched with a zone where the field intensity was measured, and were calculated by a notice information reception means about each field intensity measured by measurement means.

[0030]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 7, the invention according to claim 12 to an informing means. About a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. Including a means to match at least with laminating order a relative value which shows a threshold set up individually beforehand as difference with a common standard value of these thresholds, and to add to notice information, it awaits and a control means sets the sum of a relative value and a standard value as the object of comparison with field intensity.

[0031]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 12, the invention according to claim 13 to the mobile station 12. When field intensity of a wireless zone in which a local station may be located is measured to a RISAI click, the field intensity is compared with a lower limit by which the ON area is permitted and the former exceeds the latter, close processing of the measurement and comparison, and. It had the ON area judging means 17 from which the notice information reception means 14 selects an applicable wireless zone as a candidate who should receive notice information.

[0032]In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 13, await the invention according to claim 14 and a control means, A zone applicable when comparison with a threshold is performed in descending order like laminating order of a zone which was the target of the measurement and the former exceeds the latter about field intensity measured by measurement means is awaited, and it becomes final and conclusive as a zone.

[0033]The invention according to claim 15 contains a means to substitute field intensity which a measurement means omitted measurement about a wireless zone selected by the ON area judging means 17 as a candidate, and was measured by the ON area judging means, in the mobile communication system according to claim 13. Drawing 3 is a principle block diagram of the invention according to claim 16.

[0034]The invention according to claim 16 about a wireless zone which two or more base transceiver stations form individually. The notice information reception means 21 which receives notice information including a priority given to a descending order of distribution of traffic set up beforehand based on a procedure of radio channel setting control, About a wireless zone corresponding to a priority included in notice information received by the notice information reception means 21 among two or more wireless zones. The waiting recipient stage 23 which distinguishes whether the standard which was adapted for a procedure is met in ascending order of the priority, awaits a wireless zone whose result of the distinction is truth, and is selected as a zone, It has the communication control means 25 which receives offer of communications service which awaited and was selected by the means 23 await and according via a zone to inside of two or more base transceiver stations, and its base transceiver station which awaits and forms a zone, and is constituted. [0035](OPERATION) In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 1, the traffic control means 3 with which base transceiver station $1_1 - 1_N$ were equipped individually sets up distribution of traffic about a wireless zone which these base transceiver station $1_1 - 1_N$ form, and the informing means 4 transmits notice information including a priority attached in order of probability density given under the distribution to the

wireless zone.

[0036]On the other hand, in the mobile station 2, the notice information reception means 5 receives and awaits such notice information, and the control means 6 awaits a wireless zone corresponding to the priority in ascending order of each priority included in the notice information, and it makes it with an object of selection of a zone. Since base transceiver station $1_1 - 1_N$ can generally set up suitably about a priority mentioned above according to a phenomenon generated in a local station, Distribution of a mobile station which carries out an ON area to each wireless zone is changed dynamically, suiting a actual employment situation and an operation form of these base transceiver station $1_1 - 1_N$.

[0037]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 2, base transceiver station $11_1 - 11_N$ form the minimum zone which laps with a wireless zone or other wireless zones, respectively. The informing means 13 individually provided in these base transceiver station $11_1 - 11_N$. Thus, about a wireless zone which a local station forms, other wireless zones which lap with this, and the minimum zone. Notice information which consists of identification information of a radio channel individually assigned at least to laminating order which shows ranking which laps as mentioned above is transmitted to a radio channel assigned to the zone among these radio channels.

[0038]In the mobile station 12, the notice information reception means 14 receives notice information mentioned above based on a procedure of radio channel setting control, and the measurement means 15 measures field intensity of a radio channel corresponding to individual identification information contained in received notice information. It awaits, the control means 16 compares a threshold beforehand set to field intensity which did in this way and was measured, and it is considered as an object which awaits a zone where that at least whose laminating order mentioned above among radio channels in which the former exceeds the latter is the lowest was assigned, and is awaited as a zone.

[0039]Therefore, when there are two or more wireless zones formed in a position of a local station, the mobile station 12 can be awaited by giving priority to and choosing the minimum zone among these wireless zones, and can shift to a state. In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 3, base transceiver station $11_1 - 11_N$ form the minimum zone which laps with a wireless zone or other wireless zones, respectively. The informing means 13a individually provided in these base transceiver station $11_1 - 11_N$. Thus, notice information which consists of an identifier individually assigned at least to laminating order which shows ranking which laps about a wireless zone which a local station forms, other wireless zones which lap with this, and the minimum zone as mentioned above is transmitted to a radio channel assigned to the zone.

[0040]In the mobile station 12, the notice information reception means 14a receives notice information mentioned above based on a procedure of radio channel setting control, and the measurement means 15a measures field intensity of a radio channel corresponding to an individual identifier contained in received notice information. It awaits, the control means 16 compares a threshold beforehand set to field intensity which did in this way and was measured, and at least laminating order mentioned above among wireless zones where the former exceeds the latter considers it as an object which awaits a zone which is the lowest and is awaited as a zone.

[0041]Therefore, when there are two or more wireless zones formed in a position of a local station, the mobile station 12 can be awaited by giving priority to and choosing the minimum zone among these wireless zones, and can shift to a state. In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 4. The informing means 13b with which base transceiver station $11_1 - 11_N$ were equipped, Notice information with which it comes to match laminating order which shows lapping ranking about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone, and identification information of a radio channel assigned individually is transmitted to a radio channel assigned to the zone among these radio channels.

[0042]In the mobile station 12, the notice information reception means 14b receives notice information mentioned above based on a procedure of radio channel setting control, and the measurement means 15b measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in received notice information. In notice information received by the notice information reception means 14b among radio channels in which it awaits, the control means 16b compares a threshold beforehand set to field intensity which did in this way and was measured, and the former exceeds the latter, It asks for a zone where identification information corresponds at least to the lowest laminating order, and is considered as an object which awaits a zone where the zone was assigned and is awaited as a zone.

[0043]Namely, when there are two or more wireless zones formed in a position of a mobile station. Since the mobile station can be awaited by giving priority to and choosing the minimum zone among these wireless zones, and can shift to a state and notice information incorporates identification information regardless of laminating order grade, pliability over change of extension and composition in connection with a wireless zone improves.

[0044]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 5. The informing

means 13c with which base transceiver station $11_1 - 11_N$ were equipped, Notice information with which it comes to match laminating order which shows lapping ranking about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone, and an identifier assigned individually is transmitted to a radio channel assigned to the zone among these radio channels.

[0045]In the mobile station 12, the notice information reception means 14c receives notice information mentioned above based on a procedure of radio channel setting control, and the measurement means 15c measures field intensity about a zone corresponding to each identifier contained in received notice information. In notice information received by the notice information reception means 14c among wireless zones where it awaits, the control means 16c compares a threshold beforehand set to field intensity which did in this way and was measured, and the former exceeds the latter, It asks for a zone where an identifier corresponds at least to the lowest laminating order, and is considered as an object which awaits a zone where the zone was assigned and is awaited as a zone.

[0046]Namely, when there are two or more wireless zones formed in a position of a mobile station. Since the mobile station can give priority to the minimum zone, can choose and await it among these wireless zones, and can shift to a state and notice information incorporates an identifier regardless of laminating order grade, pliability over change of extension and composition in connection with a wireless zone improves.

[0047]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 6. The informing means 13d with which base transceiver station $11_1 - 11_N$ were equipped, It combines with identification information which shows the radio channel to a radio channel assigned to a zone which a local station forms, and notice information which comes to match identification information with laminating order which shows lapping ranking about a wireless zone and the minimum zone which lap with the zone individually is transmitted.

[0048]In the mobile station 12, the notice information reception means 14d receives notice information mentioned above based on a procedure of radio channel setting control, and the measurement means 15d measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in received notice information. In notice information received by the notice information reception means 14d among radio channels in which it awaits, the control means 16d compares a threshold beforehand set to field intensity which did in this way and was measured, and the former exceeds the latter, At least the laminating order asks for a radio channel assigned to what is the lowest, identification information giving priority to a thing only corresponding to a certain laminating order, and it is considered as an object which awaits a zone where the radio channel was assigned, and is awaited as a zone.

[0049]Namely, when there are two or more wireless zones which at least laminating order of a base transceiver station which transmits the notice information is not contained in notice information, and are formed in a position of a mobile station. Since the mobile station can give priority to the minimum zone, can choose and await it among these wireless zones and can shift to a state, transmission efficiency of a radio channel to which such notice information is transmitted is raised, and pliability over change of extension and composition in connection with a wireless zone is secured.

[0050]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 7. The informing means 13e with which base transceiver station $11_1 - 11_N$ were equipped, It combines with identification information which shows the radio channel to a zone which a local station forms, and notice information which comes to match an identifier with laminating order which shows lapping ranking individually is transmitted about a wireless zone and the minimum zone which lap with the zone.

[0051]In the mobile station 12, the notice information reception means 14e receives notice information mentioned above based on a procedure of radio channel setting control, and the measurement means 15e measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in received notice information. In notice information received by the notice information reception means 14e among zones where it awaits, the control means 16d compares a threshold beforehand set to field intensity which did in this way and was measured, and the former exceeds the latter, At least the laminating order asks for a zone where an identifier which is the lowest was assigned, an identifier giving priority to a thing only corresponding to a certain laminating order, and it is considered as an object which awaits the zone and is awaited as a zone.

[0052]Namely, when there are two or more wireless zones which at least laminating order of a base transceiver station which transmits the notice information is not contained in notice information, and are formed in a position of a mobile station. Since the mobile station can give priority to the minimum zone, can choose and await it among these wireless zones and can shift to a state, transmission efficiency of a radio channel to which such notice information is transmitted is raised, and pliability over change of extension and composition in connection with a wireless zone is secured.

[0053]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 8. The informing means 13f with which base transceiver station $11_1 - 11_N$ were equipped, Laminating order the zone indicates it to be that they are the same rank and a low rank, respectively to a wireless zone and the minimum zone which

lap with this to a radio channel assigned to a zone which a local station forms, Notice information which comes to arrange identification information of a radio channel individually assigned to these zones, a wireless zone, and the minimum zone is transmitted.

[0054]In the mobile station 12, the notice information reception means 14f receives notice information mentioned above based on a procedure of radio channel setting control, and the measurement means 15f measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in received notice information. It awaits, the control means 16f compares a threshold beforehand set to field intensity which did in this way and was measured, and it is considered as an object which awaits a zone where that at least whose laminating order is the lowest among radio channels in which the former exceeds the latter was assigned, and is awaited as a zone.

[0055]Namely, at least laminating order of a zone formed of base transceiver stations other than a base transceiver station which transmits the notice information is not contained in notice information, And when there are two or more wireless zones formed in a position of a mobile station, Since the mobile station can give priority to the minimum zone, can choose and await it among these wireless zones and can shift to a state, transmission efficiency of a radio channel to which such notice information is transmitted is raised, and pliability over change of extension and composition in connection with a wireless zone is secured.

[0056]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 9. The informing means 13g with which base transceiver station $11_1 - 11_N$ were equipped, Notice information which comes to arrange laminating order which shows that they are the same rank and a low rank, respectively to a wireless zone and the minimum zone where the zone laps with a zone which a local station forms at this, and an identifier which shows individually these zones, a wireless zone, and the minimum zone is transmitted.

[0057]In the mobile station 12, the notice information reception means 14g receives notice information mentioned above based on a procedure of radio channel setting control, and asks for laminating order of a zone corresponding to all the identifiers individually contained based on form of the notice information, and these identifiers. The measurement means 15e measures field intensity about a radio channel corresponding to each identification information contained in received notice information. Await and the control means 16g compares a threshold beforehand set to field intensity which did in this way and was measured, It is considered as an object which asks for a zone at least whose laminating order called for by the notice information reception means 14g among zones where the former exceeds the latter is the lowest, and awaits the zone, and is awaited as a zone.

[0058]Namely, when there are two or more wireless zones which at least laminating order of a base transceiver station which transmits the notice information is not contained in notice information, and are formed in a position of a mobile station. Since the mobile station can give priority to the minimum zone, can choose and await it among these wireless zones and can shift to a state, transmission efficiency of a radio channel to which such notice information is transmitted is raised, and pliability over change of extension and composition in connection with a wireless zone is secured.

[0059]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 10. In the mobile communication system according to any one of claims 2 to 7, An informing means matches at least with laminating order a threshold beforehand set up individually about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone, and adds it to notice information, it awaits, and, as for a control means, comparison with such thresholds and field intensity is performed about each zone.

[0060]That is, since the minimum field intensity permitted is set up under initiative of a base transceiver station, a gestalt of employment in connection with each wireless zone, distribution of traffic, and flexible adaptation of a mobile station awaiting in each wireless zone and minimum zone, and shifting to a state to extension and others are attained. In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 11. An informing means adds a relative value which shows a threshold set up beforehand as difference with a standard value of the threshold about a zone which a local station forms to notice information, and a notice information reception means is matched with a zone which had a relative value added to the notice information received, and is searched for. It is considered as an object of comparison of the sum of a relative value and a standard value which it awaited, and a control means was matched with a zone where the field intensity was measured about each field intensity measured by measurement means, and were calculated by a notice information reception means.

[0061]Namely, since the minimum field intensity with which a mobile station awaiting in each zone and shifting to a state is permitted is incorporated in notice information for every zone as a relative value whose value is smaller than the field intensity, Transmission efficiency of a radio channel with which transmission of the notice information is presented compared with the mobile communication system according to claim 10 is raised. In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 12. An informing means about a zone which a local station forms, a wireless zone which laps with this, and the minimum zone. A relative value which shows a threshold set up individually beforehand as difference with a common standard value of the threshold is matched at least with laminating order, and it adds to notice information, and awaits, and a control

means sets the sum of such a relative value and a standard value as the object of comparison with field intensity.

[0062]Namely, about both sides with the minimum zone which laps with each wireless zone and its wireless zone. Since the minimum field intensity with which a mobile station awaiting and shifting to a state is permitted is incorporated in notice information as a relative value whose value is smaller than the field intensity, compared with the mobile communication system according to claim 11, transmission efficiency of a radio channel with which transmission of the notice information is presented is raised further.

[0063]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 13. The ON area judging means 17 with which the mobile station 12 was equipped, When field intensity of a wireless zone in which a local station may be located is measured to a RISAI click, and the field intensity is compared with a lower limit by which the ON area is permitted and the former exceeds the latter, close processing of the measurement and comparison, and. A notice information reception means selects an applicable wireless zone as a candidate who should receive notice information.

[0064]Namely, since the mobile station 12 selects a candidate of a wireless zone which should await without distinguishing field intensity about all the wireless zones including the minimum zone, and should shift to a state, Compared with claim 2 thru/or the mobile communication system according to claim 12, it awaits promptly after start up and the appearance area, and can shift to a state. In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 14. It awaits, and about field intensity measured by measurement means, a control means performs comparison with a threshold in descending order like laminating order of a zone which was the target of the measurement, awaits a zone applicable when the former exceeds the latter, and becomes final and conclusive it as a zone.

[0065]Namely, since the mobile station 12 selects a wireless zone which should await without distinguishing field intensity about all the wireless zones including the minimum zone, and should shift to a state, Compared with claim 2 thru/or the mobile communication system according to claim 13, it awaits promptly after start up and the appearance area, and can shift to a state.

[0066]In a mobile communication system in connection with the invention according to claim 15. In the mobile communication system according to claim 13, the measurement means 15 substitutes field intensity which omitted measurement and was measured by the ON area judging means about a wireless zone selected by the ON area judging means 17 as a candidate. That is, since it awaits, it shifts to a state and time which measurement of field intensity which should distinguish size relation with a threshold takes is shortened, compared with claim 2 thru/or the mobile communication system according to claim 13, the mobile station 12 is promptly awaited after start up and the appearance area, and can shift to a state.

[0067]In a mobile station in connection with the invention according to claim 16. The notice information reception means 21 receives and awaits notice information transmitted from a base station, and the means 23 about each wireless zone where a priority is included in the notice information. It distinguishes whether the standard which was adapted for a procedure of radio channel setting control is met in ascending order of the priority, and a result of such distinction awaits a wireless zone which is truth, and chooses as a zone. The communication control means 25 receives offer of communications service via a base transceiver station which did in this way and was selected and which awaits and forms a zone.

[0068]A priority mentioned above is given to a descending order of distribution of traffic set up beforehand by each base transceiver station about a wireless zone which two or more base transceiver stations form. Therefore, distribution of a mobile station which carries out an ON area is dynamically set as these wireless zones according to a priority which is a base transceiver station and is set up leading.

[0069]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, based on a drawing, the embodiment of this invention is described in detail.

[0070]The feature of the embodiment corresponding to the invention according to claim 1, The composition of the notice information which base station controller 69₁ - 69₄ send out to a control channel individually in base transceiver station 61₁ - 61₄. It is in the procedure of processing of the radio channel setting control which mobile station 65₁ - control-section 77₁ of 65_N - 77_N perform according to such notice information, respectively, About the composition of hardware, since it is the same as the conventional example shown in drawing 14, the explanation is omitted here.

[0071]About a correspondence relation with the block diagram shown in this embodiment and drawing 1. base transceiver station 61₁ - 61₄ correspond to base transceiver station 1₁ - 1_N, the traffic control means 3, and the informing means 4 -- mobile station 65₁ - 65_N -- the mobile station 2 and the notice information reception means 5 -- and it awaits and corresponds to the control means 6. Hereafter, with reference to drawing 14, operation of the embodiment corresponding to the invention according to claim 1 is explained.

[0072]In base transceiver station 61₁ - 61₄. Base station controller 69₁ - 69₄, About wireless zone 62₁ - 62

4, respectively A day of the week, a time zone, and other operation forms, It has as a database which does not have the combination of the dignity showing the quantity of the traffic which is adapted for the combination of the quantity of the actual traffic in a local station and the other station decided beforehand, and should be distributed to these wireless zone 62₁ – 62₄ illustrated.

[0073]Base station controller 69₁ – 69₄. By supervising the call which occurred in the mobile station located in the wireless zone which a local station forms, respectively based on the procedure of radio channel setting control, the quantity of the traffic in the wireless zone is measured, and it notifies to an other station mutually via the communication link which does not have the quantity of the traffic illustrated. Base station controller 69₁ – 69₄. By referring to the database mentioned above based on the combination of the quantity of the traffic which did in this way, respectively and was measured in the local station, the quantity, and the day of the week and time zone at the time of the traffic individually notified from the other station, The combination of the dignity which was adapted for the combination of the quantity of such traffic is searched for, Match such combination with wireless zone 62₁ – 62₄ (or base transceiver station 61₁ – 61₄), respectively, and incorporate in notice information, and. The notice information is transmitted via transmission and reception section 68₁ – 68₄, antenna common machine 67₁ – 67₄ and antenna 66₁ – 66₄.

[0074]On the other hand, although control-section 77₁ performs measurement processing and ON area decision processing like a conventional example in mobile station 65₁, When there are two or more wireless zones possessing the conditions as the ON area point in process of the ON area decision processing, it awaits, when the dignity incorporated in the notice information mentioned above gives priority to a larger thing and considers it as the candidate of the ON area point, and shifts to a state. Thus, since distribution of the mobile station which awaits in each wireless zone dynamically and will be in a state is changed according to this embodiment, suiting the actual employment situation and operation form of a base transceiver station, effective use of a base transceiver station and other resources [a radio frequency and] is aimed at, being flexibly adapted for maintenance, employment, and other demands.

[0075]Although dignity combines in a day of the week and a time zone and is set up in this embodiment corresponding to distribution of the traffic in each wireless zone, The dignity which was adapted for the phenomenon may be suitably set up to the phenomenon recognized in the process of the supervisor control and radio channel setting control which this invention is not limited to the method of such setting out, for example, are performed in each base transceiver station like the congestion of various obstacles, or the restoration and a radio channel.

[0076]Drawing 4 is an operation flow chart of the embodiment corresponding to an invention given in claims 2, 3, 14–16. The composition of the notice information from which base station controller 69₁ – 69₄ send out the feature of this invention to a control channel individually in base transceiver station 61₁ – 61₄ by this embodiment, It is in the procedure of processing of the radio channel setting control which mobile station 65₁ – control-section 77₁ of 65_N – 77_N perform according to such notice information, respectively, About the composition of hardware, since it is the same as the conventional example shown in drawing 14, the explanation is omitted here.

[0077]About a correspondence relation with the block diagram shown in claim 2 thru/or the embodiment corresponding to the invention according to claim 16, drawing 2, and drawing 3. Base transceiver station 61₁ – 61₄ correspond to base transceiver station 11₁ – 11_N, and the informing means 13, 13a–13g, mobile station 65₁ – 65_N — the mobile station 12, the notice information reception means 14, 14a–14g, and 21, and the measurement means 15 and 15 — awaiting a–15 g — the control means 16, 16a–16g and the ON area judging means 17 — it awaits and corresponds to the means 23 and the communication control means 25.

[0078]Hereafter, with reference to drawing 4 and drawing 14, operation of the embodiment corresponding to the invention of the statement is explained to claims 2, 3, and 16. Below, since it is easy, operation of each part is explained about the case where mobile station 65₁ is located in the same point as a conventional example among mobile station 65₁ – 65_N. In base transceiver station 61₁, base station controller 69₁, The wireless zone formed in the part of the wireless zone which a local station forms, respectively hierarchical like the microcell 63 as stated above or the pico cell 64. (it is hereafter called an “overlap zone”.) — when there is nothing, the notice information of the same form as a conventional example as shown in drawing 15 is transmitted via transmission and reception section 68₁, antenna common machine 67₁, and antenna 66₁.

[0079]However, when there is such an overlap zone on the contrary. Identification number C₁ of the control channel (only henceforth a “control channel”) which a local station forms in base station controller 69₁,

Identification number C_3 of the control channel (henceforth a "duplication control channel") individually assigned to these overlap zones and C_4 are given from the control station which is not illustrated via communication link 71₁ and transmission equipment 70₁. As base station controller 69₁ incorporates identification number C_1 of these control channels and duplication control channels, $C_2 - C_4$ and it is added shading and shown in drawing 5, sequence C_4 of the identification information which shows these identification numbers in order of lamination of an overlap zone (or the opposite order), C_3 , and C_1 — previous statement — "— awaiting — permission level" — and — "— it awaits and transmits as notice information with degradation level."

[0080]On the other hand, although control-section 77₁ performs measurement processing and ON area decision processing like a conventional example in mobile station 65₁, In the process of the ON area decision processing, it is distinguished whether it is the same as the conventional example shown in drawing 15 on the basis of the existence of the sequence of identification information mentioned above about the form of the notice information received via the control channel which was the target of measurement of field intensity L_2 (drawing 4 (1)).

[0081]When the result of such distinction is truth, control-section 77₁ is awaited by performing ON area decision processing based on the same procedure as a conventional example, and shifts to a state (drawing 4 (2)). However, when the result is an imitation on the contrary, control-section 77₁ stores sequence C_4 of the identification information contained in the notice information mentioned above, C_3 , and C_1 in the field (henceforth an "ON area candidate careful selection register") beforehand secured to main memory (drawing 4 (3)). When control-section 77₁ refers to identification information C_4 stored in the ON area candidate careful selection register, C_3 , and C_1 in order, Such identification information measures field intensity L_3 about the duplication control channel and control channel corresponding to the identification number shown individually (drawing 4 (4)), It is received as notice information via the field intensity and these channels, awaits, and compares with permission level L_{th} (drawing 4 (5)).

[0082]Control-section 77₁ leaves the identification information to which an ON area candidate careful selection register corresponds, when field intensity L_3 awaits under such comparison and it exceeds permission level L_{th} , but when less on the contrary, it eliminates the corresponding identification information (drawing 4 (6)). Control-section 77₁ will distinguish whether a certain identification information remains in the ON area candidate careful selection table at the time, if the processing mentioned above about all the identification information which did in this way and was stored in the ON area candidate careful selection table is completed (drawing 4 (7)). When the result of the distinction is an imitation, control-section 77₁ is awaited by performing ON area decision processing based on the same procedure as a conventional example, and shifts to a state (drawing 4 (8)).

[0083]However, in being truth on the contrary, control-section 77₁, The duplication control channel (or control channel) shown in an ON area candidate careful selection table by the identification information stored in earliest is become final and conclusive as a control channel of the wireless zone which a local station should await, and it awaits in the control channel, and shifts to a state (drawing 4 (9)). Thus, according to this embodiment, mobile station 65₁ – 65_N, Since it is considered as the zone which should give priority to the microcell 63 over wireless zone 62₁, should give priority to the pico cell 64 over the microcell 63 further, and should be awaited, in the wireless zone in which it is actually located compared with the conventional example as which priority was only given over the ascending order of the field intensity of a control channel, and the object was determined — accuracy — a waiting receptacle can be performed highly.

[0084]Although the mobile station with which the invention according to claim 16 was applied to claims 2 and 3 as mobile station 65₁ of the mobile communication system in connection with the invention of a statement – 65_N is shown by the embodiment mentioned above, The mobile station is adapted also like each embodiment later mentioned not only in this embodiment. Drawing 6 is an operation flow chart of the embodiment corresponding to an invention given in claims 4–9, 14, and 15.

[0085]Hereafter, with reference to drawing 6 and drawing 14, operation of the embodiment corresponding to the invention according to claim 4 to 7 is explained. Below, since it is easy, operation of each part is explained about the case where mobile station 65₁ is located in the same point as a conventional example among mobile station 65₁ – 65_N. In base transceiver station 61₁, base station controller 69₁, When there is no overlap zone like the microcell 63 as stated above or the pico cell 64 in the part of wireless zone 62₁ which a local station forms, respectively, The notice information of the same form as a conventional example as shown in drawing 15 is

transmitted via transmission and reception section 68₁, antenna common machine 67₁, and antenna 66₁. [0086]However, when there is such an overlap zone on the contrary. Identification number C₁ of the control channel assigned to base station controller 69₁ by the local station, Identification number C₃ of the duplication control channel assigned to these overlap zones, Wireless zone 62₁ to which it combined with C₄ and these control channels and a duplication control channel were assigned, Numerical (about laminating order) P₁ and P₃ which show an order that the microcell 63 and the pico cell 64 lap, for every zone, and P₄ are given from the control station which is not illustrated via communication link 71₁ and transmission equipment 70₁. About such a numerical value, below, it is only called a "priority", and since it is easy, it is assumed that it is "0 (= P₁)", "1 (= P₃)", and "2 (= P₄)" in order of wireless zone 62₁, the microcell 63, and the pico cell 64.

[0087]As base station controller 69₁ incorporates identification number C₁ mentioned above, C₂ - C₄ and priority P₁, P₃, and P₄ and shading is attached and shown in drawing 7. The sequence of the identification information which matches these identification numbers and priorities under the form which was able to be decided beforehand (C₁) P₁, C₃, P₃, C₄, and P₄ — previous statement — "— awaiting — permission level" — and — "— it awaits and transmits as notice information with degradation level."

[0088]On the other hand, although control-section 77₁ performs measurement processing and ON area decision processing like a conventional example in mobile station 65₁. In the process of the ON area decision processing, it distinguishes on the basis of the existence of the sequence of the identification information which mentioned above whether it would be the same as the conventional example shown in drawing 15 about the form of the notice information received via the control channel which was the target of measurement of field intensity L₂ (drawing 6 (1)).

[0089]When the result of such distinction is truth, control-section 77₁ is awaited by performing ON area decision processing based on the same procedure as a conventional example, and shifts to a state (drawing 6 (2)). However, when the result is an imitation on the contrary. Control-section 77₁ stores the sequence (C₁, P₁, C₃, P₃, C₄, P₄) of the identification information contained in the notice information mentioned above in the field (henceforth an "ON area candidate careful selection register") beforehand secured to main memory (drawing 6 (3)). Carry out sorting of the combination of the identification number and priority which carried out control-section 77₁ in this way, and were stored in the ON area candidate careful selection register to the ascending order of the priority, and. By deleting all the priorities, the sequence of the identification information which consists only of identification numbers is generated on the ON area candidate careful selection register (drawing 6 (a)).

[0090]Control-section 77₁ by referring to each identification information C₄ which constitutes the sequence of the identification information, C₃, and C₁ in order, Such identification information measures field intensity L₃ about the duplication control channel and control channel corresponding to the identification number shown individually (drawing 6 (4)). It is received as notice information via the field intensity and these channels, and awaits, and permission level L_{th} is compared (drawing 6 (5)).

[0091]Control-section 77₁ is awaited based on the same procedure as the embodiment corresponding to the invention according to claim 2 according to the result of such comparison, and shifts to a state. About the processing based on the procedure, the same number (6) - (9) as drawing 4 is given and shown in drawing 6, and explanation is omitted. Thus, according to this embodiment, base transceiver station 61₁ - 61₄ can send out identification information as notice information in arbitrary order, without being restrained in order of the priority, as long as a correspondence relation with a priority is clear. Therefore, they are employed base transceiver station 61₁ - 61₄ being flexibly adapted for extension, repair, etc. of a wireless zone, and and mobile station 65₁ - 65_N. Priority can be given to the microcell 63 over wireless zone 62₁ like the embodiment corresponding to an invention given in claims 2 and 3, and it can be considered as the zone which should give priority to and await the pico cell 64 from the microcell 63 further.

[0092]The sequence of the identification information once stored in the ON area candidate careful selection register in this embodiment (C₁) Although sorting of P₁, C₃, P₃, C₄, and the P₄ is once carried out to the ascending order (or descending order) of a priority and only identification information is continuously left behind, When awaiting not limiting this invention to such procedure, for example, leaving a priority and shifting to a state, the procedure in which a priority gives priority to high identification information may be adopted.

[0093]In this embodiment, as shown in drawing 7, combined base transceiver station 61₁ with identification

number C_1 of the control channel assigned to wireless zone 62_1 , and have transmitted priority P_1 of the wireless zone 62_1 as notice information, but. This invention is not limited to such composition, but about priority P_1 . For example, it may be the composition which a relative value with the priority of other wireless zones (the microcell 63 and the pico cell 64 are included.) cannot identify certainly in mobile station $65_1 - 65_N$, or is not sent out as notice information when it is obvious that they are the top and the lowest. In such composition, the increase in the amount of information of notice information is suppressed, and the pliability over change of a system etc. is improved.

[0094] Hereafter, with reference to drawing 6 and drawing 14, operation of the embodiment corresponding to the invention of the statement is explained to claims 8 and 9. Below, since it is easy, operation of each part is explained about the case where mobile station 65_1 is located in the same point as a conventional example among mobile station $65_1 - 65_N$. In base transceiver station 61_1 , base station controller 69_1 , When there is no overlap zone like the microcell 63 as stated above or the pico cell 64 in the part of wireless zone 62_1 which a local station forms, respectively, The notice information of the same form as a conventional example as shown in drawing 15 is transmitted via transmission and reception section 68_1 , antenna common machine 67_1 , and antenna 66_1 .

[0095] However, when there is such an overlap zone on the contrary. It combines with priority P_1 and identification number C_1 of a control channel which a local station forms in base station controller 69_1 as shown in drawing 8, Identification number C_4 of the duplication control channel which is assigned to these overlap zones and constitutes permutation [**** / priority / -less], the sequence (P_1, C_1, C_4, C_3) of the identification information which shows C_3 — previous statement — “— awaiting — permission level” — and — “— it awaits and transmits as notice information with degradation level.” About priority P_1 , it is assumed that it is because it is easy “0.”

[0096] On the other hand, although control-section 77_1 performs measurement processing and ON area decision processing like a conventional example in mobile station 65_1 , In the process of the ON area decision processing, it distinguishes on the basis of the existence of the sequence of the identification information which mentioned above whether it would be the same as the conventional example shown in drawing 15 about the form of the notice information received via the control channel which was the target of measurement of field intensity L_2 (drawing 6 (1)).

[0097] When the result of such distinction is truth, control-section 77_1 is awaited by performing ON area decision processing based on the same procedure as a conventional example, and shifts to a state (drawing 6 (2)). However, when the result is an imitation on the contrary. The sequence of the identification information contained in the notice information which control-section 77_1 mentioned above (P_1) It stores in the field (henceforth an “ON area candidate careful selection register”) which extracted priority P_1 and identification number C_1 from C_1, C_4 , and C_3 , and was beforehand secured to main memory (drawing 6 (3)). Control-section 77_1 measures field intensity L_2 similarly about each of the duplication control channel shown by identification information C_4 and C_3 . And add the priority and identification number of the duplication control channel to an ON area candidate careful selection register, and register them, and. When it combines with the identification number and a certain identification number is further received as notice information, the processing (however, about the overlapping identification information, it excepts from the object of applicable processing.) with the same said of such an identification number is repeated.

[0098] When an identification number and a priority are stored about all the wireless zones which serve as a candidate of a zone who should await to an ON area candidate careful selection register, control-section 77_1 , By performing processing (drawing 6 (a), (4) - (9)) based on the same procedure as the embodiment corresponding to the invention according to claim 4 to 7, it awaits and shifts to a state. That is, a local station specifies and awaits the control channel of the wireless zone in which it is actually located, and control-section 77_1 can shift to a state, even if the priority of all the microcell formed on each wireless zone or pico cells bundles up as notice information and is not given.

[0099] Therefore, according to this embodiment, it becomes possible to raise the transmission efficiency of a control channel and to be flexibly adapted to service of various gestalten compared with the embodiment corresponding to the invention according to claim 4 to 7. Although the identification number of the duplication control channel and the control channel is transmitted as notice information in each embodiment mentioned

above, It is not limited to such composition, for example, replaces with these identification numbers, When the identification information (henceforth "zone identification information") of the pico cell 64, the microcell 63, and wireless zone 62₁ is transmitted as notice information, When mobile station 65₁ – 65_N ask for the duplication control channel and control channel corresponding to the zone identification information separately, it is also possible to await similarly and to shift to a state.

[0100]In such composition, about the information which shows the duplication control channel and control channel corresponding to zone identification information. It may register with the field beforehand secured to the main memory of control-section 77₁ – 77_N as a table, and may be separately given based on the procedure of the setting-out control of a radio channel performed by countering with base transceiver station 61₁ – 61₄ (as notice information).

[0101]Drawing 9 is an operation flow chart of the embodiment corresponding to an invention given in claims 10, 14, and 15. Hereafter, with reference to drawing 9 and drawing 14, operation of the embodiment corresponding to the invention according to claim 10 is explained. Below, since it is easy, operation of each part is explained about the case where mobile station 65₁ is located in the same point as a conventional example among mobile station 65₁ – 65_N.

[0102]In base transceiver station 61₁, base station controller 69₁, When there is no overlap zone in the part of wireless zone 62₁ which a local station forms, respectively, the notice information of the same form as a conventional example as shown in drawing 15 is transmitted via transmission and reception section 68₁, antenna common machine 67₁, and antenna 66₁. However, when there is such an overlap zone on the contrary. Identification number C₁ of the control channel assigned to base station controller 69₁ by the local station, Identification number C₃ of the duplication control channel individually assigned to these overlap zones, Wireless zone 62₁ to which it combined with C₄ and these control channels and a duplication control channel were assigned, Priority P₁ which shows an order of lapping, for every zone about the microcell 63 and the pico cell 64, P₃, and P₄, Await and A permission level, L_{th1}, L_{th3}, and L_{th4}. It awaits and degradation level I_{th1}, I_{th3}, and I_{th4} are given from the control station which is not illustrated via communication link 71₁ and transmission equipment 70₁. About the priority mentioned above, since it is easy, it is assumed that it is "0 (=P₁)", "1 (=P₃)", and "2 (=P₄)" in order of wireless zone 62₁, the microcell 63, and the pico cell 64.

[0103]Priority P₁ which base station controller 69₁ mentioned above, P₃, P₄, identification number C₁, C₂ – C₄, awaiting — a permission level, L_{th1}, L_{th3}, and L_{th4} — and, as it awaits, degradation level I_{th1}, I_{th3}, and I_{th4} are incorporated and shading is attached and shown in drawing 10. The sequence (P₁, C₁, L_{th1}, I_{th1}) (— (P₄, C₄, L_{th4}, I_{th4})) of the information matched per wireless zone under the form that these were able to be decided beforehand is transmitted as notice information.

[0104]On the other hand, although control-section 77₁ performs measurement processing and ON area decision processing like a conventional example in mobile station 65₁. In the process of the ON area decision processing, the form of the notice information received via the control channel which was the target of measurement of field intensity L₂ distinguishes on the basis of the existence of the sequence of the information which mentioned above whether it would be the same as the conventional example shown in drawing 15 (drawing 9 (1)).

[0105]When the result of such distinction is truth, control-section 77₁ is awaited by performing ON area decision processing based on the same procedure as a conventional example, and shifts to a state (drawing 9 (2)). However, when the result is an imitation on the contrary. The sequence of the information included in the notice information which control-section 77₁ mentioned above (P₁) C₁, L_{th1}, I_{th1}, and — (P₄, C₄, L_{th4}, I_{th4}) are stored in the field (henceforth an "ON area candidate careful selection register") beforehand secured to main memory (drawing 9 (A)). the priority which carried out control-section 77₁ in this way, and was stored in the ON area candidate careful selection register and an identification number — awaiting — a permission level — and awaiting, and sorting of the combination of a degradation level being carried out to the ascending order of the priority, and, what (drawing 9 (a)) all the priorities are deleted for — identification information — awaiting — a permission level — and it awaits and leaves the sequence of the combination of a degradation level on the ON area candidate careful selection register. About the sequence of such a combination, below, since it is easy, it is only called a "sequence."

[0106]Each identification number C₄ by which control-section 77₁ has been arranged in ascending order of a

priority at the sequence, By awaiting with C_3 and C_1 and referring to permission level L_{th4} , L_{th3} , and L_{th1} one by one, these identification numbers measure field intensity L_3 about the duplication control channel and control channel which are shown individually (drawing 9 (4)), and it corresponds to the channel — it awaits and size relation with permission level L_{th} is distinguished one by one (drawing 9 (5)).

[0107]Although control-section 77₁ is awaited based on the same procedure as the embodiment corresponding to the invention according to claim 4 based on the result of such a judgment and shifts to a state, about the processing based on the procedure, it gives and shows drawing 9 the same number (6) – (9) as drawing 6, and omits explanation. Thus, according to this embodiment, mobile station 65₁ – 65_N are chosen as a zone which a priority should give priority to a large wireless zone, and a local station should await, And the threshold of the field intensity which is a decision criterion of the permission or denial to await is set up dynamically (or statically) under initiative of a base transceiver station in a wireless zone unit.

[0108]Therefore, it combines with geographical distribution of a mobile station and a number of rationalization which await in wireless zone 62₁, 62₂, the microcell 63, and the pico cell 64, and shift to a state, and lamination-related flexible setting out of each wireless zone is attained. Like the embodiment corresponding to the invention according to claim 2 to 9, mobile station 65₁ – 65_N can give priority to the microcell 63 over wireless zone 62₁, and can be made into the candidate who gives priority to and awaits the pico cell 64 from the microcell further.

[0109]The sequence of the information stored in the ON area candidate careful selection register in this embodiment (P_1) C_1 , L_{th1} , I_{th1} — (P_4) after sorting of C_4 , L_{th4} , and the I_{th4} was carried out to the ascending order (or descending order) of the priority — an identification number — awaiting — a permission level — and, although it awaits and only the degradation level is left behind, When awaiting without not limiting this invention to such composition, for example, eliminating these priorities and shifting to a state, the procedure in which a priority gives priority to a high identification number may be adopted.

[0110]Drawing 11 is an operation flow chart of the embodiment corresponding to an invention given in claims 11, 12, 14, and 15. Hereafter, with reference to drawing 11 and drawing 14, operation of the embodiment corresponding to the invention of the statement is explained to claims 11 and 12. In base transceiver station 61₁, base station controller 69₁, When there is no overlap zone in the part of wireless zone 62₁ which a local station forms, respectively, the notice information of the same form as a conventional example as shown in drawing 15 is transmitted via transmission and reception section 68₁, antenna common machine 67₁, and antenna 66₁.

[0111]However, on the contrary, when there is a certain overlap zone. Identification number C_1 of the control channel which a local station forms in base station controller 69₁, Identification number C_3 of the duplication control channel assigned to these overlap zones, Wireless zone 62₁ to which it combined with C_4 and these control channels and a duplication control channel were assigned, Priority P_1 which shows lamination relations for every zone about the microcell 63 and the pico cell 64, P_3 , and P_4 , Correction value δ_1 shown with the relative value over standard value L_0 which awaited and was able to determine the permission level beforehand, δ_3 , and δ_4 , It awaits and degradation level I_{th1} , I_{th3} , and I_{th4} are given from the control station which is not illustrated via communication link 71₁ and transmission equipment 70₁. About the priority mentioned above, since it is easy, it is assumed that it is "0 (= P_1)", "1 (= P_3)", and "2 (= P_4)" in order of wireless zone 62₁, the microcell 63, and the pico cell 64.

[0112]Identification number C_1 which base station controller 69₁ mentioned above, C_2 – C_4 , priority P_1 , P_3 , P_4 , correction value δ_1 , δ_3 , and δ_4 — and, as it awaits, degradation level I_{th1} , I_{th3} , and I_{th4} are incorporated and shading is attached and shown in drawing 12. The sequence (P_1 , C_1 , δ_1 , I_{th1}) — (P_4 , C_4 , δ_4 , I_{th4}) of the information which matches these per wireless zone under the form which was able to be decided beforehand is transmitted as notice information.

[0113]On the other hand by mobile station 65₁, control-section 77₁, Measurement processing and ON area decision processing are performed like the embodiment corresponding to the invention according to claim 10, as on the basis of the existence of the sequence of the information to which the form of notice information mentioned above whether it would be the same as the conventional example shown in drawing 15 in the process of the ON area decision processing — distinguishing (drawing 11 (1)). When the result of the distinction is truth, it awaits by performing ON area decision processing based on the same procedure as a conventional example,

and shifts to a state (drawing 11 (2)).

[0114]However, when the result is an imitation on the contrary. The sequence of the information included in the notice information which control-section 77₁ mentioned above (P_1) C_1 , δ_1 , I_{th1} , and — (P_4 , C_4 , δ_4 , I_{th4}) are stored in the field (henceforth an "ON area candidate careful selection register") beforehand secured to main memory. the priority which carried out control-section 77₁ in this way, and was stored in the ON area candidate careful selection register, an identification number, and correction value — and awaiting, and sorting of the combination of a degradation level being carried out to the ascending order of the priority, and, deleting all the priorities — an identification number and correction value — and it awaits and the sequence of the combination of a degradation level is stored in the ON area candidate careful selection register (drawing 11 (A)). About the sequence of such a combination, below, since it is easy, it is only called a "sequence."

[0115]Control-section 77₁ by referring to each identification number C_4 arranged in ascending order of a priority at the sequence, C_3 , C_1 , and correction value δ_4 , δ_3 and δ_1 one by one. These identification numbers measure field intensity L_3 about the duplication control channel and control channel corresponding to the identification number shown individually (drawing 11 (4)), and distinguish size relation with the sum of the correction value δ corresponding to the channel, and standard value L_0 mentioned above one by one (drawing 11 (5)).

[0116]Although control-section 77₁ is awaited based on the same procedure as the embodiment corresponding to the invention according to claim 4 based on the result of such a judgment and it shifts to a state, About the processing based on the procedure, the same number (6) – (9) as drawing 9 is given and shown in drawing 11, and explanation is omitted. Thus, according to this embodiment, it awaits and replaces with a permission level, and it is incorporated in notice information and the correction value which awaits and takes a value smaller than a permission level can choose mobile station 65₁ – 65_N as the candidate who gives priority to and awaits the wireless zone where a priority is larger.

[0117]Therefore, the transmission efficiency of a control channel is maintained highly, and it is made to be the same as that of the embodiment corresponding to the invention according to claim 10, Geographical distribution of a mobile station and a number of rationalization which await in wireless zone 62₁, 62₂, the microcell 63, and the pico cell 64, and shift to a state is achieved, or dynamic setting out lamination-related [in connection with each wireless zone] is attained. Mobile station 65₁ – 65_N can be made into the candidate who gives priority to and awaits the microcell 63 and the pico cell 64 from wireless zone 62₁.

[0118]The sequence of the information stored in the ON area candidate careful selection register in this embodiment (P_1) continuing, after sorting of C_1 , δ_1 , I_{th1} , and — (P_4 , C_4 , δ_4 , I_{th4}) is carried out to the ascending order (or descending order) of a priority — identification information and correction value — and, although it awaits and only the degradation level is left behind, When awaiting without not limiting this invention to such composition, for example, eliminating these priorities and shifting to a state, the procedure in which a priority gives priority to a high identification number may be adopted.

[0119]Although the base transceiver station combined with all the wireless zones contiguous to the wireless zone formed of a local station and has transmitted the correction value corresponding to all the microcell formed on the wireless zone, or pico cells as notice information in this embodiment, This invention is not limited to such composition, but For example, these wireless zones, Each base transceiver station which constitutes microcell and a pico cell transmits the correction value only in connection with the wireless zone formed of a local station as notice information, When a mobile station acquires correction value from all the control channels which are the targets of measurement of field intensity individually, same decision processing (drawing 11 (5)) can also be performed.

[0120]In the embodiment corresponding to the invention according to claim 10 to 12. Although it awaits and the processing in connection with a degradation level is not described at all, such when awaiting, and a mobile station awaits and it shifts to a state about a degradation level, for example, in order [the] to await and to free oneself from a state, it can apply as a standard of the decision processing which should be performed like a conventional example.

[0121]It is also possible to await other than the control channel (or duplication control channel) which in such a case preceded with the decision processing which the mobile station mentioned above, actually awaited, and shifted to the state, and to delete a degradation level state from an ON area candidate careful selection register. About the control channel individually shown at each embodiment mentioned above with the identification number registered into the ON area candidate register or the ON area candidate careful selection register. Although it awaits with field intensity, size relation with a permission level is distinguished by the ascending order of a priority and the waiting receptacle is performed in the control channel (or duplication control channel) in which the former exceeds the latter, This invention can also apply the procedure of bundling up in ascending

order of a priority and performing such distinction about all the control channels shown with the identification number which was not limited to such composition, for example, was registered similarly after measuring field intensity regardless of a priority.

[0122]Drawing 13 is an operation flow chart of the embodiment corresponding to the invention according to claim 13 to 15. Hereafter, with reference to drawing 13 and drawing 14, operation of the embodiment corresponding to the invention according to claim 13 is explained. The feature of this embodiment is in the procedure of measurement processing, and since it is the same as the processing in the embodiment corresponding to the invention [as stated above] according to claim 2 to 12 about ON area decision processing and other processings, the explanation is omitted here.

[0123]moreover — the same numerals are given and shown about the same thing as the processing shown in drawing 16 among the processings shown in drawing 13 — here — the — it explains — it omits. In mobile station 65₁, control-section 77₁, By generalizing and controlling transmission and reception section 74₁ beforehand, if a power supply is switched on, Field intensity L_1 of the control channel registered into the control channel table as stated above is measured one by one (drawing 13 (1)), and size relation with threshold L_{th} beforehand decided to be the field intensity is distinguished (drawing 13 (2)).

[0124]When larger field intensity than threshold L_{th} is obtained in process of such distinction, control-section 77₁ matches the field intensity and control channel, and stores them in an ON area candidate register (drawing 13 (3)).

[0125]Control-section 77₁ starts ON area decision processing, without measuring field intensity in any way about other control channels registered into the control channel table. In process of the processing started when the form of the notice information received via the control channel in such ON area decision processing differs from a conventional example, About the control channel which corresponded to all the identification information which is contained in the notice information as arrangement of the ascending order of a priority, or is contained corresponding to a priority individually, it combines with the judgment of field intensity, and awaits with the field intensity, and size relation with a permission level is distinguished in the given order.

[0126]Thus, since the time required since mobile station 65₁ – 65_N are awaited at the time of start up and shift to a state is shortened according to this embodiment, after exchange of a battery and a power supply are switched on, service is provided promptly. Hereafter, with reference to drawing 4, drawing 6, drawing 9, drawing 11, drawing 13, and drawing 14, operation of the embodiment corresponding to the invention of the statement is explained to claims 14 and 15.

[0127]The point of difference between this embodiment and the embodiment corresponding to the invention according to claim 2 to 13 is in the procedure of measurement processing and ON area decision processing. In process of measurement processing, when control-section 77₁ matches field intensity and a control channel and stores them in an ON area candidate register, it sets collectively [**1**] field intensity currently measured by preceding about the control channel as the object of the storing.

[0128]When performing measurement of field intensity L_2 and L_3 (drawing 16 (7), drawing 4 (4), drawing 6 (4), drawing 9 (4), drawing 11 (4)), control-section 77₁, Distinguish, and when the result of the distinction is truth, whether it is stored in the ON area candidate register which the control channel which is the target of the measurement mentioned above, Such measurement is omitted, and it considers that the field intensity similarly stored in the ON area candidate register about such a control channel is field intensity L_2 and field intensity L_3 , and processing is continued.

[0129]Thus, since the total of the control channel which a mobile station should await, should precede with the shift to a state, and should measure field intensity is reduced according to this embodiment, the operation efficiency of a mobile station is raised and a quality of service improves. In each embodiment mentioned above, as shown in drawing 4, drawing 5, drawing 8, and drawing 10, it is distinguished whether about the control channel (wireless zone) corresponding to all the identification numbers stored in the ON area candidate careful selection register, field intensity awaited and it has exceeded the permission level, but. As this invention is not limited to the procedure of such processing, for example, a dashed dotted line shows to these figures, When the field intensity of which control channel (wireless zone) awaits and it exceeds a permission level, it is also possible by awaiting in an applicable control channel and wireless zone, and shifting to a state to receive offer of communications service promptly.

[0130>About the adjacent zone formed in the circumference of the wireless zone which each base transceiver station forms by lapping mutually in each embodiment mentioned above. Although identification information is not transmitted at all, if the relative priority over the wireless zone which this invention is not limited to such composition, for example, a local station forms is certainly identified in a mobile station, identification information may be transmitted also about these adjacent zones.

[0131]Although notice information incorporates various information as permutation corresponding to the ascending order of the priority in each embodiment mentioned above, This invention is not limited to the notice information of such a form, but if a correspondence relation with these priorities is certainly discriminable in a mobile station, the notice information generated by formation corresponding in the order beforehand decided to the permutation corresponding to the descending order of the priority or its priority, for example may be applied.

[0132]Although the channel designator of the radio channel for control (transmission of notice information is presented.) assigned to each wireless zone (base transceiver station) is incorporated in notice information in each embodiment mentioned above, This invention is not limited to such a channel designator, for example, each radio channel does not comprise time-division system like a TDMA system, When formed by occupying a single radio frequency like the radio channel in the mobile communication system of an analog, the radio frequency may be replaced with and applied to a channel designator.

[0133]Although notice information is transmitted digitally in each embodiment mentioned above by utilizing the spare field which is not reserved under the frame format for which it opted beforehand, This invention is not limited to such composition, but when the size of the spare field is not large enough, it may be transmitted as multiframe, and if a mobile station can receive certainly, it may be transmitted as two or more frames divided and transmitted individually, for example.

[0134]In each embodiment mentioned above, although notice information is transmitted via the radio channel for control, this invention is not limited to the radio-channel-setting-control method held via such a radio channel, but can be applied regardless of a radio-channel-setting-control method or a radio transmission system.

[0135]

[Effect of the Invention]By the invention according to claim 1, the distribution of a mobile station which is adapted for the actual employment situation and operation form of a base transceiver station, and carries out an ON area to each wireless zone is set up dynamically to have mentioned above.

[0136]In an invention given in claims 2 and 3, when there are two or more wireless zones formed in the position of a local station, among these wireless zones, the mobile station can give priority to the minimum zone, can choose and await it, and can shift to a state. In an invention given in claims 4 and 5, the pliability over change of extension and composition in connection with a wireless zone improves.

[0137]In the invention according to claim 6 to 9, the transmission efficiency of the radio channel to which notice information is transmitted is raised, and the pliability over change of extension and composition in connection with a wireless zone is secured. In the invention according to claim 10, the gestalt of the employment in connection with each wireless zone, distribution of traffic, and the flexible adaptation to extension and others are attained.

[0138]In the invention according to claim 11, the transmission efficiency of the radio channel with which transmission of notice information is presented compared with the mobile communication system according to claim 10 is raised. In the invention according to claim 12, the transmission efficiency of the radio channel with which transmission of notice information is presented is raised compared with the mobile communication system according to claim 11. The time which the invention according to claim 13 to 15 takes since a mobile station awaits after start up and the appearance area and shifts to a state is shortened.

[0139]In the invention according to claim 16, the distribution of a mobile station which carries out an ON area to each wireless zone is a base station which forms these wireless zones, and dynamic value setting out is carried out leading. Therefore, in the mobile communication system to which these inventions were applied. The minimum zone in which the mobile station was formed for the purpose of absorption of traffic, and relief of a blind zone among the wireless zones in which a local station is actually located, Since it awaits when the priority given by the base transceiver station gives priority to and selects a high thing, and it can shift to a state, it combines with such a minimum zone, and a radio frequency, hardware, and other resources are exploited effectively, and a quality of service improves.

[Translation done.]

7/10

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-13908

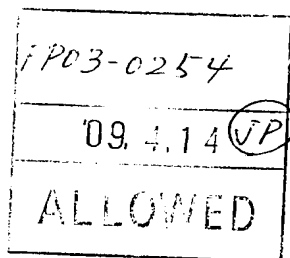
(43)公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/22			H 0 4 B 7/26	1 0 7
H 0 4 B 7/26				K
H 0 4 Q 7/36				1 0 5 D

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 26 頁)

(21)出願番号 特願平8-163330

(22)出願日 平成 8 年 (1996) 6 月 24 日



(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72)発明者 長谷川 一

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

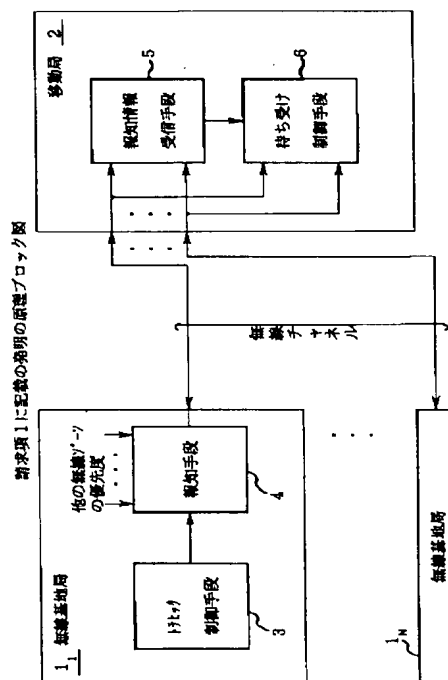
(74)代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

(54)【発明の名称】 移動通信システムおよび移動局装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、移動通信システムおよび移動局装置に関し、移動局が適正な無線ゾーンに確度高く入圏して待ち受け状態に移行できることを目的とする。

【解決手段】 複数の無線ゾーンを個別に形成して予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、手順に適応した基準を満たす何れかの待ち受けゾーンで通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、複数の無線基地局には、複数の無線ゾーンのトラヒックの分布を設定するトラヒック制御手段と、複数の無線ゾーンについて、トラヒック制御手段が設定した分布による確率密度の降順に付された優先度を含む報知情報を生成して送信する報知手段を有し、移動局には、報知手段が送信した報知情報を受信する報知情報受信手段と、その報知情報に含まれる優先度の昇順に、その優先度に対応した無線ゾーンを待ち受けゾーンの選定の対象とする待ち受け制御手段とを有して構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の無線ゾーンを個別に形成し、かつ
 予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を
 行う複数の無線基地局と、
 前記複数の無線ゾーンの内、前記手順に適応した基準を
 満たす何れかの無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選定
 し、その待ち受けゾーンを介して通信サービスの提供を
 受ける移動局とを備え、
 前記複数の無線基地局には、
 前記複数の無線ゾーンのトラヒックの分布を設定するト
 ラヒック制御手段と、
 前記複数の無線ゾーンについて、前記トラヒック制御手
 段によって設定された分布の下で与えられる確率密度の
 順に付された優先度を含む報知情報を生成し、その報知
 情報を自局が形成する無線ゾーンに送信する報知手段を
 有し、
 前記移動局には、
 前記報知手段によって送信された報知情報を前記手順に
 基づいて受信する報知情報受信手段と、
 前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含
 まれる個々の優先度の昇順に、その優先度に対応した無
 線ゾーンを前記待ち受けゾーンの選定の対象とする待ち
 受け制御手段とを有することを特徴とする移動通信シス
 テム。

【請求項 2】 単数または複数の無線ゾーンとその無線
 ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に
 形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設
 定制御を行う複数の無線基地局と、
 前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線
 ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、その無線ゾー
 ンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備
 え、
 前記複数の無線基地局には、
 自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび
 極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位に個別
 に割り付けられた無線チャネルの識別情報が配置されて
 なる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーン
 に割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段を有
 し、
 前記移動局には、
 前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チ
 ャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信
 手段と、
 前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含
 まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについ
 て、電界強度を計測する計測手段と、
 前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定さ
 れた閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネル
 の内、前記積層順位が最下位であるものが割り付けられ
 たゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾ

ーンとして確定する待ち受け制御手段とを有することを
 特徴とする移動通信システム。

【請求項 3】 単数または複数の無線ゾーンとその無線
 ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に
 形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設
 定制御を行う複数の無線基地局と、
 前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線
 ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、その無線ゾー
 ンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備
 え、
 前記複数の無線基地局には、
 自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび
 極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位に識別
 子が配置されてなる報知情報をそのゾーンに割り付けら
 れた無線チャネルに送信する報知手段を有し、
 前記移動局には、
 前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チ
 ャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信
 手段と、
 前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含
 まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強
 度を計測する計測手段と、
 前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定さ
 れた閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、
 前記積層順位が最下位であるゾーンを前記通信サービス
 の提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け
 制御手段とを有することを特徴とする移動通信システ
 ム。

【請求項 4】 単数または複数の無線ゾーンとその無線
 ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に
 形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設
 定制御を行う複数の無線基地局と、
 前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線
 ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを
 介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、
 前記複数の無線基地局には、
 自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび
 極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個
 別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが対応付
 けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そ
 のゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知
 手段を有し、
 前記移動局には、
 前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チ
 ャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信
 手段と、
 前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含
 まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについ
 て、電界強度を計測する計測手段と、
 前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定さ

れた閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報において、識別情報が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有することを特徴とする移動通信システム。

【請求項 5】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、
前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、
前記複数の無線基地局には、
自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた識別子とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段を有し、
前記移動局には、
前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手段に基づいて受信する報知情報受信手段と、
前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段と、
前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報において、識別子が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有することを特徴とする移動通信システム。

【請求項 6】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、
前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、
前記複数の無線基地局には、
自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別情報が対応付けられてなる報知情報を送信する報知手段を有し、
前記移動局には、
前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手段に基づいて受信する報知情報受信手段と、

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段と、
前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報において、識別情報が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものが割り付けられた無線チャネルを求めると共に、その無線チャネルが割り付けられたゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有することを特徴とする移動通信システム。

10

【請求項 7】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、
前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、
前記複数の無線基地局には、

20

自局が形成するゾーンに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別子が対応付けられてなる報知情報を送信する報知手段を有し、
前記移動局には、
前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手段に基づいて受信する報知情報受信手段と、

30

前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段と、
前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報において、識別子が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを求めると共に、そのゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有することを特徴とする移動通信システム。

40

【請求項 8】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、
前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、

50

前記複数の無線基地局には、

自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンに個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが配置されてなる報知情報を送信する報知手段を有し、前記移動局には、
 前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別情報とこれらの識別情報に対応した無線チャネルが割り付けられたゾーンの積層順位とを求める報知情報受信手段と、
 前記報知情報受信手段によって求められた個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段と、
 前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、前記積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有することを特徴とする移動通信システム。
 【請求項9】 単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局と、
 前記複数の無線基地局の何れかによって形成された無線ゾーンに前記手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局とを備え、
 前記複数の無線基地局には、
 自局が形成するゾーンに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンを個別に示す識別子とが配置されてなる報知情報を送信する報知手段を有し、
 前記移動局には、
 前記報知手段によって送信された報知情報を前記無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別子とこれらの識別子に対応したゾーンの積層順位とを求める報知情報受信手段と、
 前記報知情報受信手段によって求められた個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段と、
 前記計測手段によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、前記報知情報受信手段によって求められた積層順位が最下位であるゾーンを前記通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段とを有することを特徴とする移動通信システム。

【請求項10】 請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、
 報知手段には、
 自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて予め個別に設定された閾値を積層順位に対応付けて報知情報に付加する手段を含み、
 待ち受け制御手段は、
 前記報知手段によって前記報知情報に付加された閾値を電界強度との比較の対象とすることを特徴とする移動通信システム。
 【請求項11】 請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、
 報知手段には、
 自局が形成するゾーンについて、予め設定された閾値をその閾値の標準値との差分として示す相対値を報知情報に付加する手段を含み、
 報知情報受信手段には、
 前記報知情報に付加された相対値をその報知情報が受信されたゾーンに対応付けて求める手段を含み、
 待ち受け制御手段は、
 計測手段によって計測された個々の電界強度について、その電界強度が計測されたゾーンに対応付けられて前記報知情報受信手段によって求められた相対値と前記標準値との和を比較の対象とすることを特徴とする移動通信システム。
 【請求項12】 請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、
 報知手段には、
 自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、予め個別に設定された閾値をこれらの閾値の共通の標準値との差分として示す相対値を積層順位に対応付けて報知情報に付加する手段を含み、
 待ち受け制御手段は、
 前記相対値と前記標準値との和を電界強度との比較の対象とすることを特徴とする移動通信システム。
 【請求項13】 請求項2ないし請求項12の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、
 移動局12には、
 自局が位置し得る無線ゾーンの電界強度をリサイクリックに計測してその電界強度と入圏が許容される下限値とを比較し、前者が後者を上回るときにその計測および比較の処理を打ち切ると共に、該当する無線ゾーンを報知情報受信手段14が報知情報を受信すべき候補として選定する入圏判定手段を備えたことを特徴とする移動通信システム。
 【請求項14】 請求項2ないし請求項13の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、
 待ち受け制御手段は、
 計測手段によって計測された電界強度について、その計測の対象となったゾーンの積層順位の降順に閾値との比

較を行い、前者が後者を上回ったときに該当するゾーンを待ち受けゾーンとして確定することを特徴とする移動通信システム。

【請求項15】 請求項13に記載の移動通信システムにおいて、計測手段は、

入圏判定手段によって候補として選定された無線ゾーンについて、計測を省略し、かつその入圏判定手段によって計測された電界強度を代用する手段を含むことを特徴とする移動通信システム。

【請求項16】 複数の無線基地局が個別に形成する無線ゾーンについて、予め設定されたトラヒックの分布の降順に付された優先度を含む報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段と、前記複数の無線ゾーンの内、前記報知情報受信手段によって受信された報知情報に含まれる優先度に対応した無線ゾーンについて、その優先度の昇順に前記手順に適応した基準を満たすか否かを判別し、その判別の結果が真である無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選定する待ち受け手段と、前記待ち受け手段によって選定された待ち受けゾーンを介して、前記複数の無線基地局の内、その待ち受けゾーンを形成する無線基地局による通信サービスの提供を受ける通信制御手段とを備えたことを特徴とする移動局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線基地局から到来する受信波の電界強度の大小関係に基づいて移動局が待ち受けるべき無線ゾーンを決定する移動通信システムと、その移動通信システムにアクセスして通信サービスの提供を受ける移動局装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、移動通信システムには車載形、携帯形その他の多様な移動局がアクセスし、これら移動局の数は複数の通信事業者によって行われる競争の下で増大しつつある。また、このような移動通信システムでは、特にトラヒックが多い都市の中心部には、小さな送信電力によりマイクロセルやピコセルを形成する無線基地局が適宜設置されることによりマルチレイヤセルが構成されている。

【0003】さらに、このような送信電力が小さい無線基地局は、地下道やトンネルにも設置され、不感地帯に対する無線ゾーンの拡大に供されている。図14は、従来の移動通信システムの構成例を示す図である。図において、無線基地局61₁、61₂はそれぞれ互いに隣接する無線ゾーン62₁、62₂を形成し、これらの無線ゾーンの内、無線ゾーン62₁には、階層的にマイクロセル63とピコセル64とをそれぞれ形成する無線基地局61₃、61₄が設置される。さらに、無線ゾーン6

2₁、62₂、マイクロセル63およびピコセル64には、通信サービスの対象となる移動局65₁～65_Nが位置する。

【0004】また、無線基地局61₁では、アンテナ66₁は空中線共用器67₁を介して送受信部68₁のアンテナ端子に接続され、その送受信部68₁の制御端子には基地局制御装置69₁の入出力端子が接続される。送受信部68₁が有するライン端子と基地局制御装置69₁の通信ポートとは、伝送装置70₁および通信リンク71₁を介して図示されない制御局に接続される。

【0005】なお、無線基地局61₂～61₄の構成については、無線基地局61₁の構成と同じであるから、以下では、簡単のため、対応する各構成要素に添え番号をそれぞれ「2」～「4」とする同じ符号を付与し、ここではその説明および図示を省略する。

【0006】さらに、移動局65₁では、アンテナ72₁は空中線共用器73₁を介して送受信部74₁のアンテナ端子に接続され、その送受信部74₁の変調入力と復調出力とはそれぞれマイク75₁とスピーカ76₁とが接続される。送受信部74₁の制御端子は制御部77₁の制御端子に接続され、その制御部77₁の入出力端子には、表示操作部78₁が接続される。

【0007】なお、移動局65₂～65_Nの構成については、移動局65₁の構成と同じであるから、以下では、簡単のため、対応する各構成要素に添え番号をそれぞれ「2」～「N」とする同じ符号を付与し、ここではその説明および図示を省略する。このような構成の移動通信システムにおける無線基地局61₁では、基地局制御装置69₁は、通信リンク71₁および伝送装置70₁を介して図15に示すように、後述する「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」を含む報知情報を生成し、送受信部68₁、空中線共用器67₁およびアンテナ66₁を介して予め決められた制御用の無線チャネル（以下、単に「制御チャネル」という。）にその報知情報を送信する。

【0008】なお、報知情報には、上述した「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」に併せて、その報知情報であることを示す「メッセージ種別」、移動局に対して指示すべき送信電力を示す「移動局送信電力指定」、該当する無線ゾーン（サービスエリア）の位置を示す「位置番号」その他が含まれるが、これらの情報については、本願発明には直接関係がないので、ここではその説明を省略する。

【0009】また、移動局65₁～65_Nの内、例えば、移動局65₁では、制御部77₁は、自局が位置し得る無線ゾーンの全てについて、これらの無線ゾーンを形成する無線基地局から上述した報知情報が伝送される無線チャネルの全てを示す制御チャネルテーブルを有する。さらに、制御部77₁は、電源が投入されると送受信部74₁を統括的に制御することにより、上述した制御チ

チャンネルテーブルに登録された制御チャンネルの電界強度 L_1 を順次計測し(図16(1))、その電界強度と予め決められた閾値 L_{th} との大小関係を判別する(図16(2))。

【0010】制御部771は、このような判別の過程で閾値 L_{th} より大きい電界強度が得られた制御チャンネルについては、その制御チャンネルと電界強度とを対応付けて主記憶の予め決められた領域(以下、単に「入圏候補レジスタ」という。)に格納する(図16(3))。さらに、制御部771は、制御チャンネルテーブルに登録された全ての制御チャンネルについてこのような一連の処理(以下、単に「計測処理」という。)を完結すると、その時点で入圏候補レジスタに何らかの制御チャンネルが記憶されているか否かを判別し(図16(4))、その判別の結果が真である場合には、その入圏候補レジスタの内容を電界強度の昇順にソーティングする(図16(5))。

【0011】また、制御部771は、そのソーティングの処理が完結したときに入圏候補レジスタを参照し、電界強度の昇順に登録された個々の制御チャンネルを介して上述した報知情報を受信する(図16(6))と共に、電界強度を再度計測する(図16(7))。さらに、制御部771は、その電界強度 L_2 と報知情報に含まれる「待ち受け許可レベル」 L_{th} とを比較し(図16(8))、前者が後者を下回る場合には入圏候補レジスタに登録されている他の制御チャンネルについても同様の比較を行う(図16(9))。なお、以下では、このようにして計測処理に続いて行われる一連の処理については、単に「入圏判定処理」という。制御部771は、上述した比較を行うことにより、何れの制御チャンネルについても電界強度が「待ち受け許可レベル」 L_{th} を下回することを認識した場合には、上述した計測処理を再び開始する(図16(10))。

【0012】しかし、これらの何れかの制御チャンネルの電界強度が「待ち受け許可レベル」を超える場合には、制御部771は、その制御チャンネルを自局が位置登録や発信を行ったり着信呼を待ち受けるべき無線ゾーンの制御チャンネルとして確定し(図16(11))、かつ待ち受け状態に移行する(図16(12))。

【0013】なお、上述した位置登録、発信および着信呼の待ち受けにかかわる移動局651および無線基地局611の各部の動作については、本願発明に直接関係がないので、以下では、その説明を省略する。また、無線基地局612~614および移動局652~65Nの動作については、それぞれ無線基地局611および移動局651における上述した動作と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来例では、移動局651は、例えば、図17に点線で示すようにマイクロセル63の内側であって無線ゾーン621との境界に近い地点に位置し、かつ無線基地局611から到来する受信波が無線基地局613から到来する

受信波より高い受信電界強度で受信された場合には、実際に自局が位置するマイクロセル63の外側に形成された無線ゾーン621において待ち受け状態に移行した。

【0015】このような場合には、本来的に高いトラヒックを吸収するために設けられたマイクロセル63やピコセル64が移動局651によってアクセスされないために、そのトラヒックが無線基地局611の負荷となり、運用効率やサービス品質が低下する可能性が高かった。また、移動局651は、その移動の速度や経路に応じて変動する無線伝送路の伝搬特性に起因して無線基地局611から到来する受信波の伝搬損失が増大すると、無用に出圏して上述した計測処理を行ったり、出圏することなく自局に生じた呼が完了呼となって通話状態に移行できても通話品質が低下して無用に通話中チャンネル切り替えを行う可能性が高かった。

【0016】さらに、マイクロセル63やピコセル64が無線ゾーン621の内側に位置する不感地帯の救済を目的として形成された場合には、同様に移動局651は実際に位置するセルの外側に位置する無線ゾーンにおいて待ち受け状態に移行するために、その不感地帯の救済が効率的には行われなかった。

【0017】本発明は、無線基地局が動的に設定したトラヒックの分布に適応し、あるいは移動局が実際に位置する無線ゾーンに移動局が確度高く入圏して待ち受け状態に移行できる移動通信システムと、その移動局に設置される移動局装置とを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】図1は、請求項1に記載の発明の原理ブロック図である。

【0019】請求項1に記載の発明は、複数の無線ゾーンを個別に形成し、かつ予め決められた手順に基づいて無線チャンネル設定制御を行う複数の無線基地局11~1Nと、複数の無線ゾーンの内、手順に適応した基準を満たす何れかの無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選定し、その待ち受けゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局2とを備え、複数の無線基地局11~1Nには、複数の無線ゾーンのトラヒックの分布を設定するトラヒック制御手段3と、複数の無線ゾーンについて、トラヒック制御手段3によって設定された分布の下で与えられる確率密度の順に付された優先度を含む報知情報を生成し、その報知情報を自局が形成する無線ゾーンに送信する報知手段4を有し、移動局2には、報知手段4によって送信された報知情報に基づいて受信する報知情報受信手段5と、報知情報受信手段5によって受信された報知情報に含まれる個々の優先度の昇順に、その優先度に対応した無線ゾーンを待ち受けゾーンの選定の対象とする待ち受け制御手段6とを有して構成される。

【0020】図2は、請求項2~15に記載の発明の原理ブロック図である。請求項2に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数ま

たは複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n と、複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局 1 2 とを備え、複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位に個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報が配置されてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段 1 3 を有し、移動局 1 2 には、報知手段 1 3 によって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の10 手順に基づいて受信する報知情報受信手段 1 4 と、報知情報受信手段 1 4 によって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段 1 5 と、計測手段 1 5 によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段 1 6 とを有することを特徴とする。

【0 0 2 1】請求項 3 に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n と、複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局 1 2 とを備え、複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位に識別子が配置されてなる報知情報をそのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段 1 3 a を有し、移動局 1 2 には、報知手段 1 3 a によって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の15 手順に基づいて受信する報知情報受信手段 1 4 a と、報知情報受信手段 1 4 a によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段 1 5 a と、計測手段 1 5 a によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、積層順位が最下位であるゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段 1 6 a とを有することを特徴とする。

【0 0 2 2】請求項 4 に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n と、複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n の何れ

かによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局 1 2 とを備え、複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段 1 3 b を有し、移動局 1 2 には、報知手段 1 3 b によって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の20 手順に基づいて受信する報知情報受信手段 1 4 b と、報知情報受信手段 1 4 b によって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段 1 5 b と、計測手段 1 5 b によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、報知情報受信手段 1 4 b によって受信された報知情報において、識別情報が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段 1 6 b とを有することを特徴とする。

【0 0 2 3】請求項 5 に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n と、複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n の何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局 1 2 とを備え、複数の無線基地局 1 1 i ~ 1 1 n には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた識別子とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する報知手段 1 3 c を有し、移動局 1 2 には、報知手段 1 3 c によって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の25 手順に基づいて受信する報知情報受信手段 1 4 c と、報知情報受信手段 1 4 c によって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段 1 5 c と、計測手段 1 5 c によって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段 1 4 b によって受信された報知情報において、識別子が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段 1 6 c とを有することを特徴とする。

【0 0 2 4】請求項 6 に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局

111~11Nと、複数の無線基地局111~11Nの何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局12とを備え、複数の無線基地局111~11Nには、自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別情報が対応付けられてなる報知情報を送信する報知手段13dを有し、移動局12には、報知手段13dによって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の10 手順に基づいて受信する報知情報受信手段14dと、報知情報受信手段14dによって受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段15dと、計測手段15dによって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、報知情報受信手段14dによって受信された報知情報において、識別情報が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものが割り付けられた無線チャネルを求めると共に、その無線チャネルが割り付けられたゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして20 確定する待ち受け制御手段16dとを有することを特徴とする。

【0025】請求項7に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局111~11Nと、複数の無線基地局111~11Nの何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、そのゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局12とを備え、複数の無線基地局111~11Nには、自局が形成するゾーンに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別子が対応付けられてなる報知情報を送信する報知手段13eを有し、移動局12には、報知手段13eによって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の30 手順に基づいて受信する報知情報受信手段14eと、報知情報受信手段14eによって受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段15eと、計測手段15eによって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段14eによって受信された報知情報において、識別子が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを求めると共に、そのゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段16eとを有することを特徴とする。

【0026】請求項8に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局111~11Nと、複数の無線基地局111~11Nの何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局12とを備え、複数の無線基地局111~11Nには、自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンに個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが配置されてなる報知情報を送信する報知手段13fを有し、移動局12には、報知手段13fによって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の35 手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別情報とこれらの識別情報に対応した無線チャネルが割り付けられたゾーンの積層順位とを求める報知情報受信手段14fと、報知情報受信手段14fによって求められた個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する計測手段15fと、計測手段15fによって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段16fとを有することを特徴とする。

【0027】請求項9に記載の発明は、単数または複数の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる単数または複数の極小ゾーンとを個別に形成し、予め決められた手順に基づいて無線チャネル設定制御を行う複数の無線基地局111~11Nと、複数の無線基地局111~11Nの何れかによって形成された無線ゾーンに手順に基づいてアクセスし、その無線ゾーンを介して通信サービスの提供を受ける移動局12とを備え、複数の無線基地局111~11Nには、自局が形成するゾーンに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンを個別に示す識別子とが配置されてなる報知情報を送信する報知手段13gを有し、移動局12には、報知手段13gによって送信された報知情報を無線チャネル設定制御の40 手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別子とこれらの識別子に対応したゾーンの積層順位とを求める報知情報受信手段14gと、報知情報受信手段14gによって求められた個々の識別子に対応するゾーンについて、電界強度を計測する計測手段15gと、計測手段15gによって計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾ45

ーンの内、報知情報受信手段 14 g によって求められた積層順位が最下位であるゾーンを通信サービスの提供を受ける待ち受けゾーンとして確定する待ち受け制御手段 16 g とを有することを特徴とする。

【0028】請求項 10 に記載の発明は、請求項 2 ないし請求項 7 の何れか 1 項に記載の移動通信システムにおいて、報知手段には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて予め個別に設定された閾値を積層順位に対応付けて報知情報に付加する手段を含み、待ち受け制御手段 16 は、報知手段によ

って報知情報に付加された閾値を電界強度との比較の対象とすることを特徴とする。

【0029】請求項 11 に記載の発明は、請求項 2 ないし請求項 7 の何れか 1 項に記載の移動通信システムにおいて、報知手段には、自局が形成するゾーンについて、予め設定された閾値をその閾値の標準値との差分として示す相対値を報知情報に付加する手段を含み、報知情報受信手段には、報知情報に付加された相対値をその報知情報を受信されたゾーンに対応付けて求める手段を含み、待ち受け制御手段は、計測手段によって計測された個々の電界強度について、その電界強度が計測されたゾ

ーンに対応付けられて報知情報受信手段によって求められた相対値と標準値との和を比較の対象とすることを特徴とする。

【0030】請求項 12 に記載の発明は、請求項 2 ないし請求項 7 の何れか 1 項に記載の移動通信システムにおいて、報知手段には、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、予め個別に設定された閾値をこれらの閾値の共通の標準値との差分として示す相対値を積層順位に対応付けて報知情報に付加する手段を含み、待ち受け制御手段は、相対値と標準値との和を電界強度との比較の対象とすることを特徴とする。

【0031】請求項 13 に記載の発明は、請求項 2 ないし請求項 12 の何れか 1 項に記載の移動通信システムにおいて、移動局 12 には、自局が位置し得る無線ゾーンの電界強度をリサイクリックに計測してその電界強度と入圏が許容される下限値とを比較し、前者が後者を上回るときにその計測および比較の処理を打ち切ると共に、該当する無線ゾーンを報知情報受信手段 14 が報知情報を受信すべき候補として選定する入圏判定手段 17 を備えたことを特徴とする。

【0032】請求項 14 に記載の発明は、請求項 2 ないし請求項 13 の何れか 1 項に記載の移動通信システムにおいて、待ち受け制御手段は、計測手段によって計測された電界強度について、その計測の対象となったゾーンの積層順位の降順に閾値との比較を行い、前者が後者を上回ったときに該当するゾーンを待ち受けゾーンとして確定することを特徴とする。

【0033】請求項 15 に記載の発明は、請求項 13 に

記載の移動通信システムにおいて、計測手段は、入圏判定手段 17 によって候補として選定された無線ゾーンについて、計測を省略し、かつその入圏判定手段によって計測された電界強度を代用する手段を含むことを特徴とする。図 3 は、請求項 16 に記載の発明の原理ブロック図である。

【0034】請求項 16 に記載の発明は、複数の無線基地局が個別に形成する無線ゾーンについて、予め設定されたトラヒックの分布の降順に付された優先度を含む報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信する報知情報受信手段 21 と、複数の無線ゾーンの内、報知情報受信手段 21 によって受信された報知情報に含まれる優先度に対応した無線ゾーンについて、その優先度の昇順に手順に適応した基準を満たすか否かを判別し、その判別の結果が真である無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選定する待ち受け手段 23 と、待ち受け手段 23 によって選定された待ち受けゾーンを介して、複数の無線基地局の内、その待ち受けゾーンを形成する無線基地局による通信サービスの提供を受ける通信制御手段 25 とを備えて構成される

【0035】（作用）請求項 1 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 1₁～1_Nに個別に備えられたトラヒック制御手段 3 はこれらの無線基地局 1₁～1_Nが形成する無線ゾーンについてトラヒックの分布を設定し、報知手段 4 はその分布の下で与えられる確率密度の順に付された優先度を含む報知情報をその無線ゾーンに送信する。

【0036】一方、移動局 2 では、報知情報受信手段 5 はこのような報知情報を受信し、待ち受け制御手段 6 はその報知情報に含まれる個々の優先度の昇順に、その優先度に対応した無線ゾーンを待ち受けゾーンの選定の対象とする。上述した優先度については、一般に、無線基地局 1₁～1_Nが自局に発生した事象に応じて適宜設定することができるので、これらの無線基地局 1₁～1_Nの実際の運用状況や運用形態に適合しつつ各無線ゾーンに入圏する移動局の分布が動的に変えられる。

【0037】請求項 2 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 11₁～11_Nは、それぞれ無線ゾーンまたは他の無線ゾーンに重なる極小ゾーンを形成する。これらの無線基地局 11₁～11_Nに個別に設けられた報知手段 13 は、このようにして自局が形成する無線ゾーンとこれに重なる他の無線ゾーンと極小ゾーンとについて、上述したように重なる順位を示す積層順位に個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報からなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する。

【0038】移動局 12 では、報知情報受信手段 14 は上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段 15 は受信された報知情報に含まれる個別の識別情報に対応した無線チャネルの電界強度

10

20

30

40

50

を計測する。さらに、待ち受け制御手段 16 は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、上述した積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0039】したがって、移動局 12 は、自局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、これらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択することにより待ち受け状態に移行することができる。請求項 3 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 11_i ~ 11_N は、それぞれ無線ゾーンまたは他の無線ゾーンに重なる極小ゾーンを形成する。これらの無線基地局 11_i ~ 11_N に個別に設けられた報知手段 13a は、このようにして自局が形成する無線ゾーンとこれに重なる他の無線ゾーンと極小ゾーンとについて、上述したように重なる順位を示す積層順位に個別に割り付けられた識別子からなる報知情報をそのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する。

【0040】移動局 12 では、報知情報受信手段 14a は上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段 15a は受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応する無線チャネルの電界強度を計測する。さらに、待ち受け制御手段 16 は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線ゾーンの内、上述した積層順位が最下位であるゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0041】したがって、移動局 12 は、自局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、これらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択することにより待ち受け状態に移行することができる。請求項 4 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 11_i ~ 11_N に備えられた報知手段 13b は、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する。

【0042】移動局 12 では、報知情報受信手段 14b は上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段 15b は受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応する無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段 16b は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、報知情報受信手段 14b によって受信された報知情報において、識別情報が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0043】すなわち、移動局の位置に形成される無線

ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択することにより待ち受け状態に移行することができ、かつ報知情報には積層順位の如何にかかわらず識別情報が盛り込まれるので、無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が向上する。

【0044】請求項 5 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 11_i ~ 11_N に備えられた報知手段 13c は、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と、個別に割り付けられた識別子とが対応付けられてなる報知情報をこれらの無線チャネルの内、そのゾーンに割り付けられた無線チャネルに送信する。

【0045】移動局 12 では、報知情報受信手段 14c は上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段 15c は受信された報知情報に含まれる個々の識別子に対応したゾーンについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段 16c は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線ゾーンの内、報知情報受信手段 14c によって受信された報知情報において、識別子が最下位の積層順位に対応するゾーンを求めると共に、そのゾーンが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0046】すなわち、移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができ、かつ報知情報には積層順位の如何にかかわらず識別子が盛り込まれるので、無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が向上する。

【0047】請求項 6 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局 11_i ~ 11_N に備えられた報知手段 13d は、自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別情報が対応付けられてなる報知情報を送信する。

【0048】移動局 12 では、報知情報受信手段 14d は上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段 15d は受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応した無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段 16d は、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、報知情報受信手段 14d によって受信された報知情報において、識別情報が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位であるものに割り付けられた無線チャネルを求めると共に、その無線チャネルが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受

けの対象とする。

【0049】すなわち、報知情報にはその報知情報を送信する無線基地局の積層順位が含まれず、かつ移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができるので、このような報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

【0050】請求項7に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局11_i～11_Nに備えられた報知手段13_eは、自局が形成するゾーンに、その無線チャネルを示す識別情報に併せて、そのゾーンに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、重なる順位を示す積層順位と個別に識別子とが対応付けられてなる報知情報を送信する。

【0051】移動局12では、報知情報受信手段14_eは上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段15_eは受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応した無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段16_dは、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段14_eによって受信された報知情報において、識別子が何らかの積層順位に対応するものを優先しつつその積層順位が最下位である識別子が割り付けられたゾーンを求めると共に、そのゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0052】すなわち、報知情報にはその報知情報を送信する無線基地局の積層順位が含まれず、かつ移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができるので、このような報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

【0053】請求項8に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局11_i～11_Nに備えられた報知手段13_fは、自局が形成するゾーンに割り付けられた無線チャネルに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順位と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンに個別に割り付けられた無線チャネルの識別情報とが配置されてなる報知情報を送信する。

【0054】移動局12では、報知情報受信手段14_fは上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、計測手段15_fは受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応した無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段16_fは、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾

値とを比較し、前者が後者を上回る無線チャネルの内、積層順位が最下位であるものが割り付けられたゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0055】すなわち、報知情報にはその報知情報を送信する無線基地局以外の無線基地局によって形成されるゾーンの積層順位が含まれず、かつ移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができるので、このような報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

【0056】請求項9に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、無線基地局11_i～11_Nに備えられた報知手段13_gは、自局が形成するゾーンに、そのゾーンがこれに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンに対してそれぞれ同位および下位であることを示す積層順位と、これらのゾーン、無線ゾーンおよび極小ゾーンを個別に示す識別子とが配置されてなる報知情報を送信する。

【0057】移動局12では、報知情報受信手段14_gは、上述した報知情報を無線チャネル設定制御の手順に基づいて受信し、その報知情報の形式に基づいて個別に含まれる全ての識別子とこれらの識別子に対応したゾーンの積層順位とを求める。また、計測手段15_eは、受信された報知情報に含まれる個々の識別情報に対応した無線チャネルについて、電界強度を計測する。待ち受け制御手段16_gは、このようにして計測された電界強度と予め設定された閾値とを比較し、前者が後者を上回るゾーンの内、報知情報受信手段14_gによって求められた積層順位が最下位であるゾーンを求め、かつそのゾーンを待ち受けゾーンとして待ち受けの対象とする。

【0058】すなわち、報知情報にはその報知情報を送信する無線基地局の積層順位が含まれず、かつ移動局の位置に形成される無線ゾーンが複数ある場合には、その移動局はこれらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができるので、このような報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。

【0059】請求項10に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、請求項2ないし請求項7の何れか1項に記載の移動通信システムにおいて、報知手段は自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて予め個別に設定された閾値を積層順位に対応付けて報知情報に付加し、待ち受け制御手段はこれらの閾値と電界強度との比較を個々のゾーンについて行う。

【0060】すなわち、個々の無線ゾーンおよび極小ゾーンにおいて移動局が待ち受け状態に移行することが許容される最小の電界強度が無線基地局の主導の下で設定

10

20

30

40

50

されるので、各無線ゾーンにかかわる運用の形態、トラヒックの分布、増設その他に対する柔軟な適応が可能となる。請求項 1 1 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、報知手段は自局が形成するゾーンについて、予め設定された閾値をその閾値の標準値との差分として示す相対値を報知情報に付加し、報知情報受信手段はその報知情報に付加された相対値を受信されたゾーンに対応付けて求める。さらに、待ち受け制御手段は、計測手段によって計測された個々の電界強度については、その電界強度が計測されたゾーンに対応付けられ、かつ報知情報受信手段によって求められた相対値と標準値との和を比較の対象とする。

【0061】すなわち、各ゾーンにおいて移動局が待ち受け状態に移行することが許容される最小の電界強度が、その電界強度より値が小さい相対値としてゾーン毎に報知情報に盛り込まれるので、請求項 1 0 に記載の移動通信システムに比べてその報知情報の送信に供される無線チャネルの伝送効率が高められる。請求項 1 2 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、報知手段は、自局が形成するゾーン、これに重なる無線ゾーンおよび極小ゾーンについて、予め個別に設定された閾値をその閾値の共通の標準値との差分として示す相対値を積層順位に対応付けて報知情報に付加し、待ち受け制御手段はこのような相対値と標準値との和を電界強度との比較の対象とする。

【0062】すなわち、個々の無線ゾーンとその無線ゾーンに重なる極小ゾーンとの双方について、移動局が待ち受け状態に移行することが許容される最小の電界強度がその電界強度より値が小さい相対値として報知情報に盛り込まれるので、請求項 1 1 に記載の移動通信システムに比べて、さらに、その報知情報の送信に供される無線チャネルの伝送効率が高められる。

【0063】請求項 1 3 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、移動局 1 2 に備えられた入圏判定手段 1 7 は、自局が位置し得る無線ゾーンの電界強度をリサイクリックに計測してその電界強度と入圏が許容される下限値とを比較し、かつ前者が後者を上回るときにその計測および比較の処理を打ち切ると共に、該当する無線ゾーンを報知情報受信手段が報知情報を受信すべき候補として選定する。

【0064】すなわち、移動局 1 2 は、極小ゾーンを含む全ての無線ゾーンについて電界強度の判別を行うことなく待ち受け状態に移行すべき無線ゾーンの候補を選定するので、請求項 2 ないし請求項 1 2 に記載の移動通信システムに比べて、始動後や出圏後に速やかに待ち受け状態に移行できる。請求項 1 4 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、待ち受け制御手段は、計測手段によって計測された電界強度について、その計測の対象となったゾーンの積層順位の降順に閾値との比較を行い、前者が後者を上回ったときに該当するゾーンを待ち

受けゾーンとして確定する。

【0065】すなわち、移動局 1 2 は、極小ゾーンを含む全ての無線ゾーンについて電界強度の判別を行うことなく待ち受け状態に移行すべき無線ゾーンを選定するので、請求項 2 ないし請求項 1 3 に記載の移動通信システムに比べて、始動後や出圏後に速やかに待ち受け状態に移行できる。

【0066】請求項 1 5 に記載の発明にかかわる移動通信システムでは、請求項 1 3 に記載の移動通信システムにおいて、計測手段 1 5 は、入圏判定手段 1 7 によって候補として選定された無線ゾーンについて、計測を省略し、かつその入圏判定手段によって計測された電界強度を代用する。すなわち、移動局 1 2 は、待ち受け状態に移行するために閾値との大小関係を判別すべき電界強度の計測に要する時間が短縮されるので、請求項 2 ないし請求項 1 3 に記載の移動通信システムに比べて、始動後や出圏後に速やかに待ち受け状態に移行できる。

【0067】請求項 1 6 に記載の発明にかかわる移動局装置では、報知情報受信手段 2 1 は基地局から送信された報知情報を受信し、待ち受け手段 2 3 はその報知情報に優先度が含まれる個々の無線ゾーンについて、無線チャネル設定制御の手順に適応した基準を満たすか否かをその優先度の昇順に判別し、このような判別の結果が真である無線ゾーンを待ち受けゾーンとして選択する。通信制御手段 2 5 は、このようにして選定された待ち受けゾーンを形成する無線基地局を介して通信サービスの提供を受ける。

【0068】また、上述した優先度は、複数の無線基地局が形成する無線ゾーンについて、予め設定されたトラヒックの分布の降順に個々の無線基地局によって付される。したがって、これらの無線ゾーンに入圏する移動局の分布は、無線基地局によって主導的に設定される優先度に応じて動的に設定される。

【0069】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0070】請求項 1 に記載の発明に対応した実施形態の特徴は、無線基地局 6 1 i ~ 6 1 4 において基地局制御装置 6 9 i ~ 6 9 4 が制御チャネルに個別に送出する報知情報の構成と、このような報知情報に応じて移動局 6 5 i ~ 6 5 n の制御部 7 7 i ~ 7 7 n がそれぞれ行う無線チャネル設定制御の処理の手順とにあり、ハードウェアの構成については、図 1 4 に示す従来例と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0071】なお、本実施形態と図 1 に示すブロック図との対応関係については、無線基地局 6 1 i ~ 6 1 4 は無線基地局 1 i ~ 1 n、トラヒック制御手段 3 および報知手段 4 に対応し、移動局 6 5 i ~ 6 5 n は移動局 2、報知情報受信手段 5 および待ち受け制御手段 6 に対応する。以下、図 1 4 を参照して請求項 1 に記載の発明に対応した

実施形態の動作を説明する。

【0072】無線基地局611～614では、基地局制御装置691～694は、それぞれ無線ゾーン621～624について曜日、時間帯その他の運用形態と、自局および予め決められた他局における実際のトラヒックの量の組み合わせに適応し、かつこれらの無線ゾーン621～624に配分されるべきトラヒックの量を表す重みの組み合わせとを図示されないデータベースとして有する。

【0073】また、基地局制御装置691～694は、それぞれ自局が形成する無線ゾーンに位置する移動局に生じた呼を無線チャネル設定制御の手順に基づいて監視することにより、その無線ゾーンにおけるトラヒックの量を計測し、そのトラヒックの量を図示されない通信リンクを介して互いに他局に通知する。さらに、基地局制御装置691～694は、それぞれこのようにして自局において計測されたトラヒックの量と、他局から個別に通知されたトラヒックの量と、その時点における曜日と時間帯との組み合わせに基づいて上述したデータベースを参照することにより、これらのトラヒックの量の組み合わせに適応した重みの組み合わせを求め、これらの組み合わせをそれぞれ無線ゾーン621～624（あるいは無線基地局611～614）に対応付けて報知情報に盛り込むと共に、その報知情報を送受信部681～684、空中線共用器671～674およびアンテナ661～664を介して送信する。

【0074】一方、移動局651では、制御部771は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、入圏先としての条件を具備する無線ゾーンが複数ある場合には、上述した報知情報に盛り込まれた重みが大きいものほど優先して入圏先の候補とすることにより待ち受け状態に移行する。このように本実施形態によれば、無線基地局の実際の運用状況や運用形態に適合しつつ動的に各無線ゾーンにおいて待ち受け状態となる移動局の分布が可変されるので、保守、運用その他の要求に柔軟に適応しつつ無線基地局、無線周波数その他資源の有効利用がはかられる。

【0075】なお、本実施形態では、重みが曜日および時間帯に併せて各無線ゾーンにおけるトラヒックの分布に対応して設定されているが、本発明はこのような設定の方法に限定されず、例えば、種々の障害やその復旧、無線チャネルの輻輳のように、各無線基地局において行われる監視制御や無線チャネル設定制御の過程において認識される事象に対して、その事象に適応した重みが適宜設定されてもよい。

【0076】図4は、請求項2、3、14～16に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。本発明の特徴は、本実施形態では、無線基地局611～614において基地局制御装置691～694が制御チャネルに個別に送出する報知情報の構成と、このような

報知情報に応じて移動局651～65Nの制御部771～77Nがそれぞれ行う無線チャネル設定制御の処理の手順とにあり、ハードウェアの構成については、図14に示す従来例と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0077】なお、請求項2ないし請求項16に記載の発明に対応した実施形態と図2および図3に示すブロック図との対応関係については、無線基地局611～614は無線基地局111～11Nおよび報知手段13、13a～13gに対応し、移動局651～65Nは移動局12、報知情報受信手段14、14a～14g、21、計測手段15、15a～15g、待ち受け制御手段16、16a～16g、入圏判定手段17、待ち受け手段23および通信制御手段25に対応する。

【0078】以下、図4および図14を参照して請求項2、3、16に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。なお、以下では、簡単のため、移動局651～65Nの内、移動局651が従来例と同様の地点に位置する場合について、各部の動作を説明する。無線基地局611では、基地局制御装置691は、それぞれ自局が形成する無線ゾーンの局部に、既述のマイクロセル63やピコセル64のように階層的に形成される無線ゾーン（以下、「オーバーラップゾーン」という。）がない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部681、空中線共用器671およびアンテナ661を介して送信する。

【0079】しかし、反対に、このようなオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置691には、自局が形成する制御チャネル（以下、単に「制御チャネル」という。）の識別番号C1と、これらのオーバーラップゾーンに個別に割り付けられた制御チャネル（以下、「重複制御チャネル」という。）の識別番号C3、C4とが通信リンク711および伝送装置701を介して図示されない制御局から与えられる。基地局制御装置691は、これらの制御チャネルと重複制御チャネルとの識別番号C1、C2～C4を取り込み、図5に網掛けをして示すように、これらの識別番号をオーバーラップゾーンの積層の順（あるいはその反対の順）に示す識別情報の列C4、C3、C1を既述の「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」と共に報知情報として送信する。

【0080】一方、移動局651では、制御部771は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、電界強度L2の計測の対象となった制御チャネルを介して受信された報知情報の形式について、上述した識別情報の列の有無を基準として図15に示す従来例と同じであるか否かの判別を行う（図4(1)）。

【0081】さらに、制御部771は、このような判別の結果が真である場合には従来例と同様の手順に基づい

て入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する(図4(2))。しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部771は、上述した報知情報に含まれる識別情報の列C₄、C₃、C₁を主記憶に予め確保された領域(以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。)に格納する(図4(3))。また、制御部771は、その入圏候補厳選レジスタに格納された識別情報C₄、C₃、C₁を順に参照することにより、これらの識別情報が個別に示す識別番号に対応した重複制御チャンネルと制御チャンネルとについて電界強度L₃を計測し(図4(4))、その電界強度とこれらのチャンネルを介して報知情報として受信される待ち受け許可レベルL_{th}と比較する(図4(5))。

【0082】さらに、制御部771は、このような比較の下で電界強度L₃が待ち受け許可レベルL_{th}を超える場合には入圏候補厳選レジスタの対応する識別情報を残すが、反対に下回る場合にはその対応する識別情報を消去する(図4(6))。また、制御部771は、このようにして入圏候補厳選テーブルに格納された全ての識別情報について上述した処理を完了すると、その時点で入圏候補厳選テーブルに何らかの識別情報が残っているか否かを判別する(図4(7))。さらに、制御部771は、その判別の結果が偽である場合には、従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する(図4(8))。

【0083】しかし、反対に真である場合には、制御部771は、入圏候補厳選テーブルに最先に格納された識別情報で示される重複制御チャンネル(または制御チャンネル)を自局が待ち受けるべき無線ゾーンの制御チャンネルとして確定し、その制御チャンネルにおいて待ち受け状態に移行する(図4(9))。このように本実施形態によれば、移動局651〜65Nは、無線ゾーン621よりマイクロセル63を優先し、さらにそのマイクロセル63よりピコセル64を優先して待ち受けるべきゾーンとするので、単に制御チャンネルの電界強度の昇順に優先してその対象が決定されていた従来例に比べて、実際に位置する無線ゾーンにおいて確度高く待ち受けを行うことができる。

【0084】なお、上述した実施形態では、請求項2、3に記載の発明にかかわる移動通信システムの移動局651〜65Nとして請求項16に記載の発明が適用された移動局が示されているが、その移動局は、本実施形態だけでなく後述する各実施形態にも同様にして適応する。図6は、請求項4〜9、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【0085】以下、図6および図14を参照して請求項4〜7に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。なお、以下では、簡単のため、移動局651〜65Nの内、移動局651が従来例と同様の地点に位置する場合について、各部の動作を説明する。無線基地局611では、基地局制御装置691は、それぞれ自局が形成す

る無線ゾーン621の局部に既述のマイクロセル63やピコセル64のようなオーバーラップゾーンがない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部681、空中線共用器671およびアンテナ661を介して送信する。

【0086】しかし、反対に、このようなオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置691には、自局に割り付けられた制御チャンネルの識別番号C₁と、これらのオーバーラップゾーンに割り付けられた重複制御チャンネルの識別番号C₃、C₄とに併せて、これらの制御チャンネルおよび重複制御チャンネルが割り付けられた無線ゾーン621、マイクロセル63およびピコセル64の重なる順序をゾーン毎に示す数値(積層順位)P₁、P₃、P₄が、通信リンク711および伝送装置701を介して図示されない制御局から与えられる。なお、このような数値については、以下では、単に「優先順位」といい、簡単のため、無線ゾーン621、マイクロセル63、ピコセル64の順に「0(=P₁)」、「1(=P₃)」、「2(=P₄)」であると仮定する。

【0087】基地局制御装置691は、上述した識別番号C₁、C₂〜C₄および優先順位P₁、P₃、P₄を取り込み、図7に網掛けを付して示すように、これらの識別番号と優先順位とを予め決められた形式の下で対応付けてなる識別情報の列(C₁、P₁、C₃、P₃、C₄、P₄)を既述の「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」と共に報知情報として送信する。

【0088】一方、移動局651では、制御部771は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、電界強度L₂の計測の対象となった制御チャンネルを介して受信された報知情報の形式について、図15に示す従来例と同じであるか否かを上述した識別情報の列の有無を基準として判別する(図6(1))。

【0089】さらに、制御部771は、このような判別の結果が真である場合には従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する(図6(2))。しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部771は、上述した報知情報に含まれる識別情報の列(C₁、P₁、C₃、P₃、C₄、P₄)を主記憶に予め確保された領域(以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。)に格納する(図6(3))。さらに、制御部771は、このようにして入圏候補厳選レジスタに格納された識別番号と優先順位との組み合わせをその優先順位の昇順にソーティングすると共に、全ての優先順位を削除することにより、識別番号のみからなる識別情報の列をその入圏候補厳選レジスタの上に生成する(図6(a))。

【0090】また、制御部771は、その識別情報の列を構成する個々の識別情報C₄、C₃、C₁を順に参照することにより、これらの識別情報が個別に示す識別番号に対応した重複制御チャンネルと制御チャンネルについて電

界強度 L_3 を計測し (図 6 (4))、その電界強度とこれらのチャンネルを介して報知情報として受信される待ち受け許可レベル L_{th} とを比較する (図 6 (5))。

【0091】さらに、制御部 771 は、このような比較の結果に応じて請求項 2 に記載の発明に対応した実施形態と同様の手順に基づいて待ち受け状態に移行する。なお、その手順に基づく処理については、図 6 に図 4 と同様の番号 (6) ~ (9) を付与して示して説明を省略する。このように本実施形態によれば、無線基地局 611 ~ 614 は、優先順位との対応関係が明確である限りその優先順位の順序に制約されることなく任意の順序で識別情報を報知情報として送出できる。したがって、無線基地局 611 ~ 614 は無線ゾーンの増設や改修等に柔軟に適応しつつ運用され、かつ移動局 651 ~ 65N は、請求項 2、3 に記載の発明に対応した実施形態と同様にして無線ゾーン 621 よりマイクロセル 63 を優先し、さらにそのマイクロセル 63 よりピコセル 64 を優先して待ち受けるべきゾーンとすることができる。

【0092】なお、本実施形態では、入圏候補厳選レジスタに一旦格納された識別情報の列 (C_1 、 P_1 、 C_3 、 P_3 、 C_4 、 P_4) が一旦優先順位の昇順 (または降順) にソーティングされ、続いて識別情報のみが残されているが、本発明はこのような処理手順に限定されず、例えば、優先順位を残したまま待ち受け状態に移行する際に優先順位が高い識別情報を優先する手順が採用されてもよい。

【0093】また、本実施形態では、図 7 に示すように、無線基地局 611 は無線ゾーン 621 に割り付けられた制御チャンネルの識別番号 C_1 に併せて、その無線ゾーン 621 の優先順位 P_1 を報知情報として送信しているが、本発明はこのような構成に限定されず、優先順位 P_1 については、例えば、移動局 651 ~ 65N において他の無線ゾーン (マイクロセル 63、ピコセル 64 を含む) の優先順位との相対値が確実に識別できたり、最上位や最下位であることが自明である場合には、報知情報として送出されない構成であってもよい。さらに、このような構成では、報知情報の情報量の増加が抑えられてシステムの変更等に対する柔軟性が高められる。

【0094】以下、図 6 および図 14 を参照して請求項 8、9 に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。なお、以下では、簡単のため、移動局 651 ~ 65N の内、移動局 651 が従来例と同様の地点に位置する場合について、各部の動作を説明する。無線基地局 611 では、基地局制御装置 691 は、それぞれ自局が形成する無線ゾーン 621 の局部に既述のマイクロセル 63 やピコセル 64 のようなオーバーラップゾーンがない場合には、図 15 に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部 681、空中線共用器 671 およびアンテナ 661 を介して送信する。

【0095】しかし、反対に、このようなオーバーラッ

ップゾーンがある場合には、基地局制御装置 691 には、図 8 に示すように、自局が形成する制御チャンネルの優先順位 P_1 と識別番号 C_1 とに併せて、これらのオーバーラップゾーンに割り付けられ、かつ優先順位に無関連な順列を構成する重複制御チャンネルの識別番号 C_4 、 C_3 とを示す識別情報の列 (P_1 、 C_1 、 C_4 、 C_3) を既述の「待ち受け許可レベル」および「待ち受け劣化レベル」と共に報知情報として送信する。なお、優先順位 P_1 については、簡単のため「0」であると仮定する。

【0096】一方、移動局 651 では、制御部 771 は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行うが、その入圏判定処理の過程では、電界強度 L_2 の計測の対象となった制御チャンネルを介して受信された報知情報の形式について、図 15 に示す従来例と同じであるか否かを上述した識別情報の列の有無を基準として判別する (図 6 (1))。

【0097】さらに、制御部 771 は、このような判別の結果が真である場合には従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する (図 6 (2))。しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部 771 は、上述した報知情報に含まれる識別情報の列 (P_1 、 C_1 、 C_4 、 C_3) から優先順位 P_1 と識別番号 C_1 とを抽出して主記憶に予め確保された領域 (以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。) に格納する (図 6 (3))。さらに、制御部 771 は、識別情報 C_4 、 C_3 で示される重複制御チャンネルの個々についても同様に電界強度 L_2 を計測し、かつその重複制御チャンネルの優先順位と識別番号とを入圏候補厳選レジスタに追加して登録すると共に、その識別番号に併せて報知情報としてさらに何らかの識別番号が受信された場合には、このような識別番号についても同様の処理 (ただし、重複する識別情報については、該当する処理の対象から除外する。) を反復する。

【0098】また、入圏候補厳選レジスタに待ち受けるべきゾーンの候補となる全ての無線ゾーンについて識別番号と優先順位とが格納されると、制御部 771 は、請求項 4 ~ 7 に記載の発明に対応した実施形態と同様の手順に基づく処理 (図 6 (a)、(4) ~ (9)) を行うことにより、待ち受け状態に移行する。すなわち、制御部 771 は、個々の無線ゾーンの上に形成される全てのマイクロセルやピコセルの優先順位が報知情報として一括して与えられなくても、自局が実際に位置する無線ゾーンの制御チャンネルを特定して待ち受け状態に移行できる。

【0099】したがって、本実施形態によれば、請求項 4 ~ 7 に記載の発明に対応した実施形態に比べて制御チャンネルの伝送効率が高められ、かつ多様な形態のサービスに対して柔軟に適應することが可能となる。なお、上述した各実施形態では、重複制御チャンネルおよび制御チャンネルの識別番号が報知情報として送信されているが、このような構成に限定されず、例えば、これらの識別番

10

20

30

40

50

号に代えて、ピコセル64、マイクロセル63および無線ゾーン62の識別情報（以下、「ゾーン識別情報」という。）が報知情報として送信される場合には、移動局65₁～65_Nがそのゾーン識別情報に対応した重複制御チャネルや制御チャネルを別途求めることにより、同様にして待ち受け状態に移行することも可能である。

【0100】また、このような構成では、ゾーン識別情報に対応した重複制御チャネルや制御チャネルを示す情報については、予め制御部77₁～77_Nの主記憶に確保された領域にテーブルとして登録されていてもよく、無線基地局61₁～61₄と対向して行われる無線チャネルの設定制御の順に基づいて（例えば、報知情報として）別途与えられてもよい。

【0101】図9は、請求項10、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。以下、図9および図14を参照して請求項10に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。なお、以下では、簡単のため、移動局65₁～65_Nの内、移動局65₁が従来例と同様の地点に位置する場合について、各部の動作を説明する。

【0102】無線基地局61₁では、基地局制御装置69₁は、それぞれ自局が形成する無線ゾーン62₁の局部にオーバーラップゾーンがない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部68₁、空中線共用器67₁およびアンテナ66₁を介して送信する。しかし、反対に、このようなオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置69₁には、自局に割り付けられた制御チャネルの識別番号C₁と、これらのオーバーラップゾーンに個別に割り付けられた重複制御チャネルの識別番号C₃、C₄とに併せて、これらの制御チャネルおよび重複制御チャネルが割り付けられた無線ゾーン62₁、マイクロセル63およびピコセル64について、重なる順序をゾーン毎に示す優先順位P₁、P₃、P₄と、待ち受け許可レベル、L_{th1}、L_{th3}、L_{th4}と、待ち受け劣化レベルl_{th1}、l_{th3}、l_{th4}とが、通信リンク71₁および伝送装置70₁を介して図示されない制御局から与えられる。なお、上述した優先順位については、簡単のため、無線ゾーン62₁、マイクロセル63、ピコセル64の順に「0(=P₁)」、「1(=P₃)」、「2(=P₄)」であると仮定する。

【0103】基地局制御装置69₁は、上述した優先順位P₁、P₃、P₄、識別番号C₁、C₂～C₄、待ち受け許可レベル、L_{th1}、L_{th3}、L_{th4}および待ち受け劣化レベルl_{th1}、l_{th3}、l_{th4}を取り込み、図10に網掛けを付して示すように、これらを予め決められた形式の下で無線ゾーン単位に対応付けられた情報の列((P₁、C₁、L_{th1}、l_{th1})、…(P₄、C₄、L_{th4}、l_{th4}))を報知情報として送信する。

【0104】一方、移動局65₁では、制御部77₁は、従来例と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行

うが、その入圏判定処理の過程では、電界強度L₂の計測の対象となった制御チャネルを介して受信された報知情報の形式が図15に示す従来例と同じであるか否かを、上述した情報の列の有無を基準として判別する(図9(1))。

【0105】さらに、制御部77₁は、このような判別の結果が真である場合には従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する(図9(2))。しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部77₁は、上述した報知情報に含まれる情報の列((P₁、C₁、L_{th1}、l_{th1})、…(P₄、C₄、L_{th4}、l_{th4}))を主記憶に予め確保された領域(以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。)に格納する(図9(A))。さらに、制御部77₁は、このようにして入圏候補厳選レジスタに格納された優先順位、識別番号、待ち受け許可レベルおよび待ち受け劣化レベルの組み合わせをその優先順位の昇順にソーティングすると共に、全ての優先順位を削除する(図9(a))ことにより、識別情報、待ち受け許可レベルおよび待ち受け劣化レベルの組み合わせの列をその入圏候補厳選レジスタの上に残す。なお、このような組み合わせの列については、以下では、簡単のため単に「列」という。

【0106】また、制御部77₁は、その列に優先順位の昇順に配置された個々の識別番号C₄、C₃、C₁と待ち受け許可レベルL_{th4}、L_{th3}、L_{th1}とを順次参照することにより、これらの識別番号が個別に示す重複制御チャネルと制御チャネルとについて電界強度L₃を計測し(図9(4))、そのチャネルに対応する待ち受け許可レベルL_{th}との大小関係を順次判別する(図9(5))。

【0107】さらに、制御部77₁はこのような判定の結果に基づいて請求項4に記載の発明に対応した実施形態と同様の手順に基づいて待ち受け状態に移行するが、その手順に基づく処理については、図9に図6と同様の番号(6)～(9)を付与して示して説明を省略する。このように本実施形態によれば、移動局65₁～65_Nは優先順位が大きい無線ゾーンを優先して自局が待ち受けるべきゾーンとして選択し、かつその待ち受けの可否の判断基準である電界強度の閾値が無線ゾーン単位に無線基地局の主導の下で動的に(あるいは静的に)設定される。

【0108】したがって、無線ゾーン62₁、62₂、マイクロセル63、ピコセル64において待ち受け状態に移行する移動局の地理的な分布や数の適正化に併せて、個々の無線ゾーンの積層関係の柔軟な設定が可能となる。また、移動局65₁～65_Nは、請求項2～9に記載の発明に対応した実施形態と同様にして、無線ゾーン62₁よりマイクロセル63を優先し、さらにそのマイクロセルよりピコセル64を優先して待ち受けの候補とすることができる。

【0109】なお、本実施形態では、入圏候補厳選レジスタに格納された情報の列((P₁、C₁、L_{th1}、

l_{th1}), \dots (P_4 , C_4 , L_{th4} , l_{th4}))が優先順位の昇順(または降順)にソーティングされた後に、識別番号、待ち受け許可レベルおよび待ち受け劣化レベルのみが残されているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、これらの優先順位を消去することなく待ち受け状態に移行する際に優先順位が高い識別番号を優先する手順が採用されてもよい。

【0110】図11は、請求項11、12、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。以下、図11および図14を参照して請求項11、12に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。無線基地局61では、基地局制御装置69は、それぞれ自局が形成する無線ゾーン62の局部にオーバーラップゾーンがない場合には、図15に示すような従来例と同様の形式の報知情報を送受信部68、空中線共用器67およびアンテナ66を介して送信する。

【0111】しかし、反対に、何らかのオーバーラップゾーンがある場合には、基地局制御装置69には、自局が形成する制御チャンネルの識別番号 C_1 と、これらのオーバーラップゾーンに割り付けられた重複制御チャンネルの識別番号 C_3 、 C_4 とに併せて、これらの制御チャンネルおよび重複制御チャンネルが割り付けられた無線ゾーン62、マイクロセル63およびピコセル64について、積層関係をゾーン毎に示す優先順位 P_1 、 P_3 、 P_4 と、待ち受け許可レベルを予め決められた標準値 L_0 に対する相対値で示す補正值 Δ_1 、 Δ_3 、 Δ_4 と、待ち受け劣化レベル l_{th1} 、 l_{th3} 、 l_{th4} とが、通信リンク71および伝送装置70を介して図示されない制御局から与えられる。なお、上述した優先順位については、簡単のため、無線ゾーン62、マイクロセル63、ピコセル64の順に「0(= P_1)」、「1(= P_3)」、「2(= P_4)」であると仮定する。

【0112】基地局制御装置69は、上述した識別番号 C_1 、 $C_2 \sim C_4$ 、優先順位 P_1 、 P_3 、 P_4 、補正值 Δ_1 、 Δ_3 、 Δ_4 および待ち受け劣化レベル l_{th1} 、 l_{th3} 、 l_{th4} を取り込み、図12に網掛けを付して示すように、これらを予め決められた形式の下で無線ゾーン単位に対応付けてなる情報の列($(P_1, C_1, \Delta_1, l_{th1})$), \dots ($P_4, C_4, \Delta_4, l_{th4}$))を報知情報として送信する。

【0113】一方、移動局65では、制御部77は、請求項10に記載の発明に対応した実施形態と同様にして計測処理と入圏判定処理とを行い、その入圏判定処理の過程において報知情報の形式が図15に示す従来例と同じであるか否かを上述した情報の列の有無を基準として判別する(図11(1))と共に、その判別の結果が真である場合には、従来例と同様の手順に基づいて入圏判定処理を行うことにより待ち受け状態に移行する(図11(2))。

【0114】しかし、反対にその結果が偽である場合には、制御部77は、上述した報知情報に含まれる情報の列($(P_1, C_1, \Delta_1, l_{th1})$), \dots ($P_4, C_4, \Delta_4, l_{th4}$))を主記憶に予め確保された領域(以下、「入圏候補厳選レジスタ」という。)に格納する。さらに、制御部77は、このようにして入圏候補厳選レジスタに格納された優先順位、識別番号、補正值および待ち受け劣化レベルの組み合わせをその優先順位の昇順にソーティングすると共に、全ての優先順位を削除することにより、識別番号、補正值および待ち受け劣化レベルの組み合わせの列をその入圏候補厳選レジスタに格納する(図11(A))。なお、このような組み合わせの列については、以下では、簡単のため単に「列」という。

【0115】また、制御部77は、その列に優先順位の昇順に配置された個々の識別番号 C_4 、 C_3 、 C_1 と補正值 Δ_4 、 Δ_3 、 Δ_1 を順次参照することにより、これらの識別番号が個別に示す識別番号に対応した重複制御チャンネルと制御チャンネルについて電界強度 L_3 を計測し(図11(4))、そのチャンネルに対応する補正值 Δ と上述した標準値 L_0 との和との大小関係を順次判別する(図11(5))。

【0116】さらに、制御部77は、このような判定の結果に基づいて請求項4に記載の発明に対応した実施形態と同様の手順に基づいて待ち受け状態に移行するが、その手順に基づく処理については、図11に図9と同様の番号(6)~(9)を付与して示して説明を省略する。このように本実施形態によれば、待ち受け許可レベルより小さな値をとる補正值がその待ち受け許可レベルに代えて報知情報に盛り込まれ、かつ移動局651~65Nは優先順位が大きい無線ゾーンほど優先して待ち受けの候補として選択できる。

【0117】したがって、制御チャンネルの伝送効率が高く維持され、かつ請求項10に記載の発明に対応した実施形態と同様にして、無線ゾーン621、622、マイクロセル63、ピコセル64において待ち受け状態に移行する移動局の地理的な分布や数の適正化がはかられたり、個々の無線ゾーンにかかわる積層関係の動的な設定が可能となる。また、移動局651~65Nは、無線ゾーン621よりマイクロセル63やピコセル64を優先して待ち受けの候補とすることができる。

【0118】なお、本実施形態では、入圏候補厳選レジスタに格納された情報の列($(P_1, C_1, \Delta_1, l_{th1})$), \dots ($P_4, C_4, \Delta_4, l_{th4}$))が優先順位の昇順(または降順)にソーティングされた後に、続いて識別情報、補正值および待ち受け劣化レベルのみが残されているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、これらの優先順位を消去することなく待ち受け状態に移行する際に優先順位が高い識別番号を優先する手順が採用されてもよい。

【0119】また、本実施形態では、無線基地局が自局

によって形成される無線ゾーンに隣接する全ての無線ゾーンに併せて、その無線ゾーンの上に形成されたマイクロセルやピコセルの全てに対応した補正値を報知情報として送信しているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、これらの無線ゾーン、マイクロセルおよびピコセルを構成する各無線基地局が自局によって形成される無線ゾーンのみにかかわる補正値を報知情報として送信し、移動局が電界強度の計測の対象となる全ての制御チャンネルから個別に補正値を取得することにより、同様の判定処理（図11(5)）を行うこともできる。

【0120】さらに、請求項10～12に記載の発明に対応した実施形態では、待ち受け劣化レベルにかかわる処理が何ら記述されていないが、このような待ち受け劣化レベルについては、例えば、移動局が待ち受け状態に移行する際にその待ち受け状態から脱却するために従来例と同様にして行うべき判定処理の基準として適用できる。

【0121】また、このような場合には、移動局が上述した判定処理に先行して実際に待ち受け状態に移行した制御チャンネル（または重複制御チャンネル）以外の待ち受け劣化レベル状態を入圏候補厳選レジスタから削除することも可能である。さらに、上述した各実施形態では、入圏候補レジスタや入圏候補厳選レジスタに登録された識別番号で個別に示される制御チャンネルについて、電界強度と待ち受け許可レベルとの大小関係が優先順位の昇順に判別され、前者が後者を上回る制御チャンネル（あるいは重複制御チャンネル）において待ち受けが行われているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、同様に登録された識別番号で示される全ての制御チャンネルについて、優先順位の如何にかかわらず電界強度を測定した後に優先順位の昇順に一括してこのような判別を行う手順も適用可能である。

【0122】図13は、請求項13～15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。以下、図13および図14を参照して請求項13に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。本実施形態の特徴は、計測処理の手順にあり、入圏判定処理とその他の処理については、既述の請求項2～12に記載の発明に対応した実施形態における処理と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0123】また、図13に示す処理の内、図16に示す処理と同じものについて、同じ符号を付与して示し、ここではその説明を省略する。移動局651では、制御部771は、電源が投入されると予め送受信部741を統括して制御することにより、既述の制御チャンネルテーブルに登録された制御チャンネルの電界強度 L_1 を順次計測し（図13(1)）、その電界強度と予め決められた閾値 L_{th} との大小関係を判別する（図13(2)）。

【0124】制御部771は、このような判別の過程で閾値 L_{th} より大きい電界強度が得られた場合には、その

電界強度と制御チャンネルとを対応付けて入圏候補レジスタに格納する（図13(3)）。

【0125】さらに、制御部771は、制御チャンネルテーブルに登録された他の制御チャンネルについては何ら電界強度の測定を行うことなく入圏判定処理を開始する。このような入圏判定処理において制御チャンネルを介して受信された報知情報の形式が従来例と異なる場合に起動される処理の過程では、その報知情報に優先順位の昇順の配列として含まれるいは優先順位に対応して含まれる全ての識別情報に個別に対応した制御チャンネルについて、電界強度の判定に併せて、その電界強度と待ち受け許可レベルとの大小関係が所定の順序で判別される。

【0126】このように本実施形態によれば、移動局651～65Nは、始動時に待ち受け状態に移行するために要する時間が短縮されるので、バッテリーの交換や電源が投入された後にサービスが迅速に提供される。以下、図4、図6、図9、図11、図13および図14を参照して請求項14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。

【0127】本実施形態と請求項2～13に記載の発明に対応した実施形態との相違点は、計測処理と入圏判定処理との手順にある。計測処理の過程では、制御部771は、電界強度と制御チャンネルとを対応付けて入圏候補レジスタに格納する際に、その制御チャンネルについて先行して計測されている電界強度を併せてその格納の対象とする。

【0128】また、制御部771は、電界強度 L_2 、 L_3 の計測を行う（図16(7)、図4(4)、図6(4)、図9(4)、図11(4)）ときには、その計測の対象となる制御チャンネルが上述した入圏候補レジスタに格納されているか否かを判別し、その判別の結果が真である場合には、このような計測を省略すると共に、このような制御チャンネルについて同様に入圏候補レジスタに格納されている電界強度を電界強度 L_2 や電界強度 L_3 と見なして処理を続行する。

【0129】このように本実施形態によれば、移動局が待ち受け状態への移行に先行して電界強度を計測すべき制御チャンネルの総数が低減されるので、移動局の運用効率が高められ、かつサービス品質が向上する。なお、上述した各実施形態では、図4、図5、図8および図10に示すように、入圏候補厳選レジスタに格納された全ての識別番号に対応する制御チャンネル（無線ゾーン）について、電界強度が待ち受け許可レベルを上回っているか否かが判別されているが、本発明はこのような処理の手順に限定されず、例えば、これらの図に一点鎖線で示すように、何れかの制御チャンネル（無線ゾーン）の電界強度が待ち受け許可レベルを上回る場合には、該当する制御チャンネルや無線ゾーンにおいて待ち受け状態に移行することにより速やかに通信サービスの提供を受けることも可能である。

【0130】また、上述した各実施形態では、各無線基地局が形成する無線ゾーンの周囲に互いに重なって形成される隣接ゾーンについては、何ら識別情報が送信されていないが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、自局が形成する無線ゾーンに対する相対的な優先順位が移動局において確実に識別されるならば、これらの隣接ゾーンについても識別情報が送信されてもよい。

【0131】さらに、上述した各実施形態では、報知情報には優先順位の昇順に対応した順列として種々の情報が盛り込まれているが、本発明はこのような形式の報知情報に限定されず、移動局においてこれらの優先順位との対応関係を確実に識別できるならば、例えば、優先順位の降順に対応した順列やその優先順位に対して予め決められた順序で対応する形成で生成された報知情報が適用されてもよい。

【0132】また、上述した各実施形態では、各無線ゾーン（無線基地局）に割り付けられた制御用の無線チャネル（報知情報の送信に供される。）のチャネル番号が報知情報に盛り込まれているが、本発明はこのようなチャネル番号に限定されず、例えば、各無線チャネルがT

DMA方式のように時分割方式では構成されず、アナログの移動通信システムにおける無線チャネルのように単一の無線周波数を占有することによって形成される場合には、その無線周波数がチャネル番号に代えて適用されてもよい。

【0133】さらに、上述した各実施形態では、予め決められたフレームフォーマットの下で予約されていないスเปアフィールドが活用されることにより報知情報がデジタル伝送されているが、本発明はこのような構成に限定されず、そのスเปアフィールドのサイズが十分には

大きくない場合には、例えば、マルチフレームとして伝送されてもよく、移動局が確実に受信できるならば個別にあるいは分割して送信される複数のフレームとして伝送されてもよい。

【0134】また、上述した各実施形態では、報知情報が制御用の無線チャネルを介して伝送されているが、本発明は、このような無線チャネルを介して行われる無線チャネル設定制御方式に限定されず、無線チャネル設定制御方式や無線伝送方式の如何にかかわらず適用可能である。

【0135】

【発明の効果】上述したように請求項1に記載の発明では、無線基地局の実際の運用状況や運用形態に適応して各無線ゾーンに入圏する移動局の分布が動的に設定される。

【0136】請求項2、3に記載の発明では、移動局は、自局の位置に形成される無線ゾーンが複数あるときに、これらの無線ゾーンの内、極小ゾーンを優先して選択して待ち受け状態に移行することができる。請求項4、5に記載の発明では、無線ゾーンにかかわる増設や

構成の変更に対する柔軟性が向上する。

【0137】請求項6～9に記載の発明では、報知情報が送信される無線チャネルの伝送効率が高められ、かつ無線ゾーンにかかわる増設や構成の変更に対する柔軟性が確保される。請求項10に記載の発明では、各無線ゾーンにかかわる運用の形態、トラヒックの分布、増設その他に対する柔軟な適応が可能となる。

【0138】請求項11に記載の発明では、請求項10に記載の移動通信システムに比べて報知情報の送信に供される無線チャネルの伝送効率が高められる。請求項12に記載の発明では、請求項11に記載の移動通信システムに比べて、報知情報の送信に供される無線チャネルの伝送効率が高められる。請求項13～15に記載の発明では、移動局が始動後や出圏後に待ち受け状態に移行するために要する時間が短縮される。

【0139】請求項16に記載の発明では、個々の無線ゾーンに入圏する移動局の分布は、これらの無線ゾーンを形成する基地局によって主導的にかつ動的値設定される。したがって、これらの発明が適用された移動通信システムでは、移動局は、自局が実際に位置する無線ゾーンの内、トラヒックの吸収や不感地帯の救済を目的として形成された極小ゾーンや、無線基地局によって与えられる優先度が高いものを優先して選定することにより待ち受け状態に移行できるので、このような極小ゾーンに併せて無線周波数、ハードウェアその他の資源が有効に利用され、かつサービス品質が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1に記載の発明の原理ブロック図である。

【図2】請求項2～15に記載の発明の原理ブロック図である。

【図3】請求項16に記載の発明の原理ブロック図である。

【図4】請求項2、3、14～16に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図5】請求項2、3に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図6】請求項4～9、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図7】請求項4～7に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図8】請求項8、9に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図9】請求項10、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図10】請求項10に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図である。

【図11】請求項11、12、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図12】請求項11、12に記載の発明に対応した実

施形態における報知情報を示す図である。

【図13】請求項13～15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図14】従来の移动通信システムの構成例を示す図である。

【図15】従来例における報知情報の構成を示す図である。

【図16】従来例の動作フローチャートである。

【図17】従来例の課題を説明する図である。

【符号の説明】

1, 11, 61 無線基地局

2, 12, 65 移動局

3 トラヒック制御手段

4, 13, 13a～13g 報知手段

5, 14, 14a～14g 報知情報受信手段

6, 16, 16a～16g 待ち受け制御手段

15, 15a～15g 計測手段

17 入圏判定手段

62 無線ゾーン

63 マイクロセル

64 ピコセル

66, 72 アンテナ

67, 73 空中線共用器

68, 74 送受信部

69 基地局制御装置

10 70 伝送装置

71 通信リンク

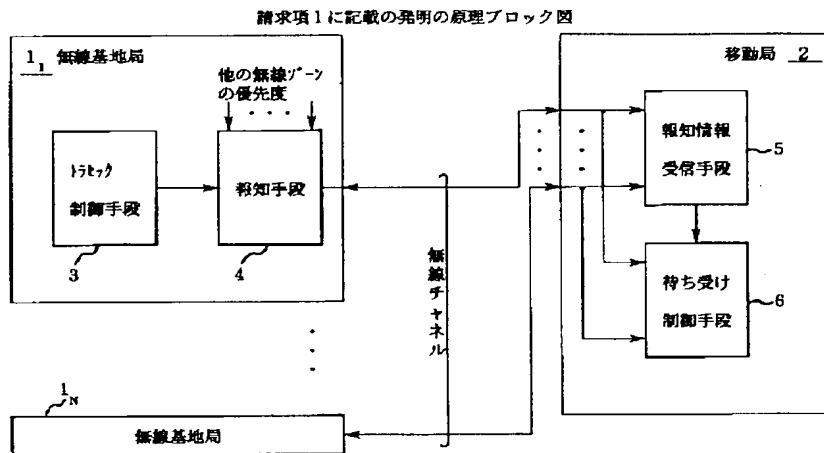
75 マイク

76 スピーカ

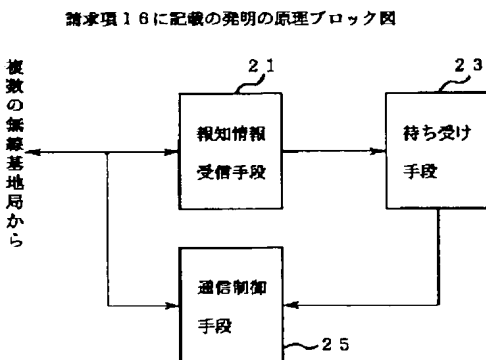
77 制御部

78 表示操作部

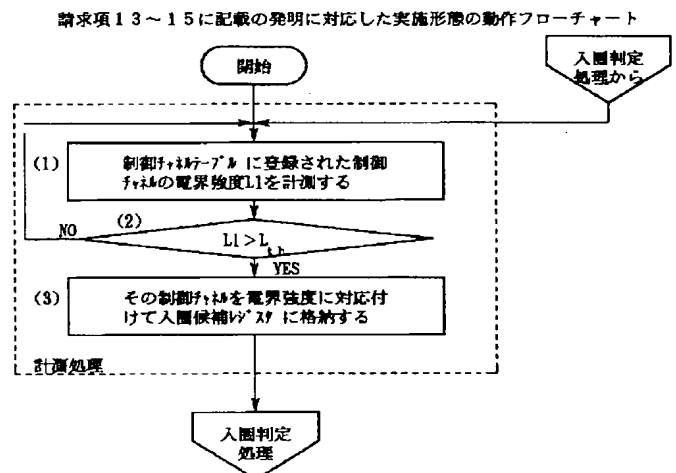
【図1】



【図3】

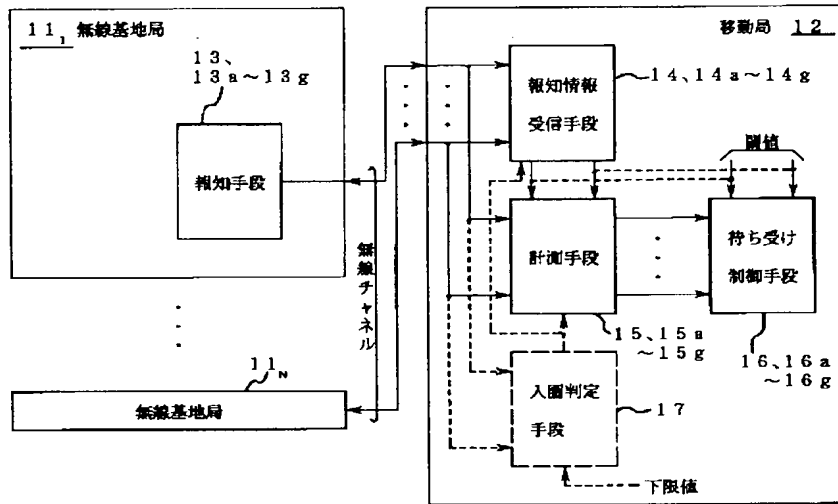


【図13】



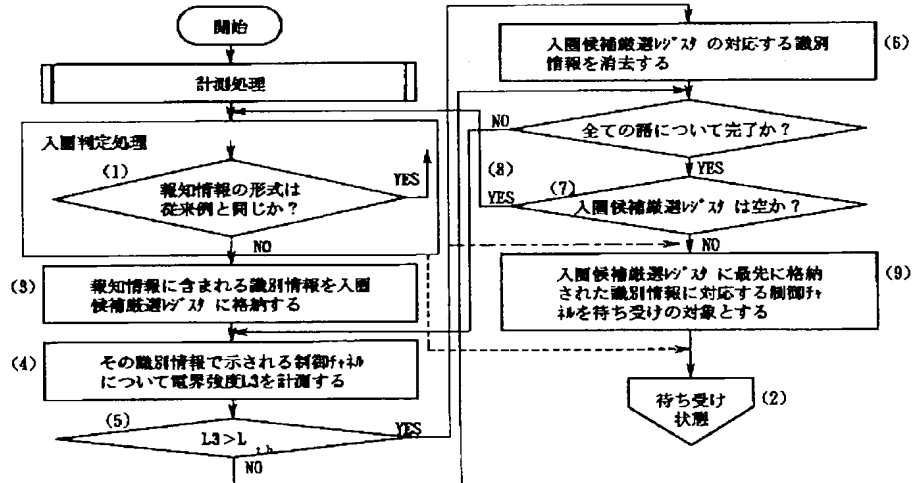
【図2】

請求項2～15に記載の発明の原理ブロック図



【図4】

請求項2、3、14～16に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



【図5】

請求項2、3に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

メッセージ種別
⋮
移動局送信電力指定
制御チャネルの識別番号 C_{11}
優先順位 P_{11}
制御チャネルの識別番号 C_{12}
優先順位 P_{12}
制御チャネルの識別番号 C_{13}
優先順位 P_{13}
待ち受け許可レベル(自局)
待ち受け劣化レベル(自局)
位置登録エリア多重数
⋮

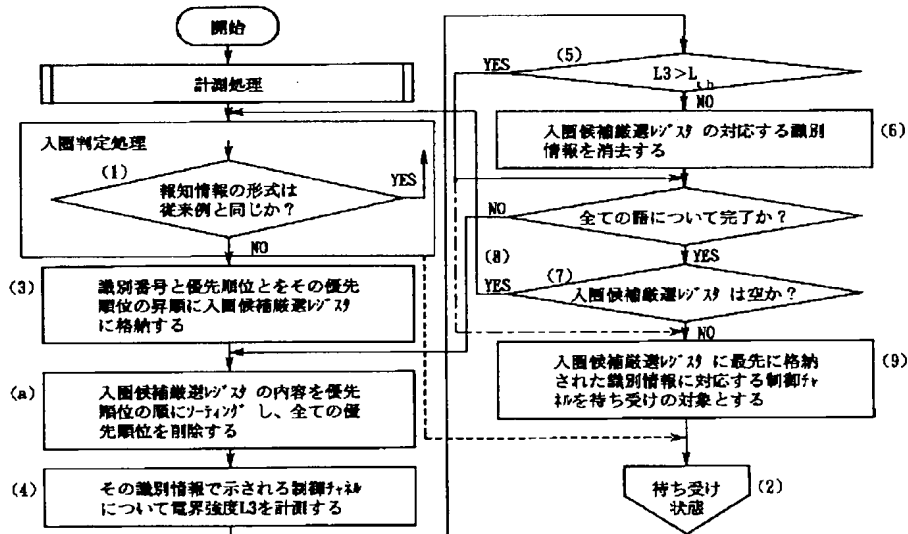
【図7】

請求項4〜7に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

メッセージ種別
⋮
移動局送信電力指定
制御チャネルの識別番号 C_{11}
優先順位 P_{11}
制御チャネルの識別番号 C_{12}
優先順位 P_{12}
制御チャネルの識別番号 C_{13}
優先順位 P_{13}
待ち受け許可レベル(自局)
待ち受け劣化レベル(自局)
位置登録エリア多重数
⋮

【図6】

請求項4〜9、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



【図8】

請求項8、9に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

メッセージ種別
⋮
移動局送信電力指定
優先順位 P_{ij}
制御チャンネルの識別番号 C_{ij}
制御チャンネルの識別番号 C_{ij}
制御チャンネルの識別番号 C_{ij}
待ち受け許可レベル (自局)
待ち受け劣化レベル (自局)
位置登録エリア多重数
⋮

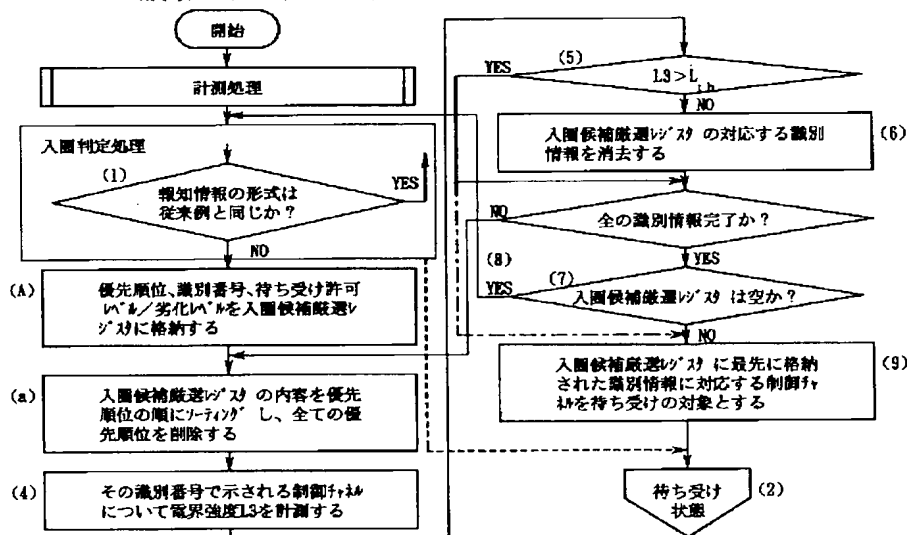
【図15】

従来例における報知情報の構成を示す図

メッセージ種別
網番号
規制情報
制御チャンネル構造情報
移動局送信電力指定
待ち受け許可レベル
待ち受け劣化レベル
位置登録エリア多重数
位置番号1
⋮
位置番号N
最大報告チャンネル数
⋮

【図9】

請求項10、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



【図10】

請求項10に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

メッセージ種別
⋮
移動局送信電力指定
優先順位 P_{ij}
制御チャネルの識別情報 C_{ij}
待ち受け許可レベル L_{th1}
待ち受け劣化レベル L_{th2}
⋮
優先順位 P_{ij}
制御チャネルの識別情報 C_{ij}
待ち受け許可レベル L_{th1}
待ち受け劣化レベル L_{th2}
位置登録エリア多重数
⋮

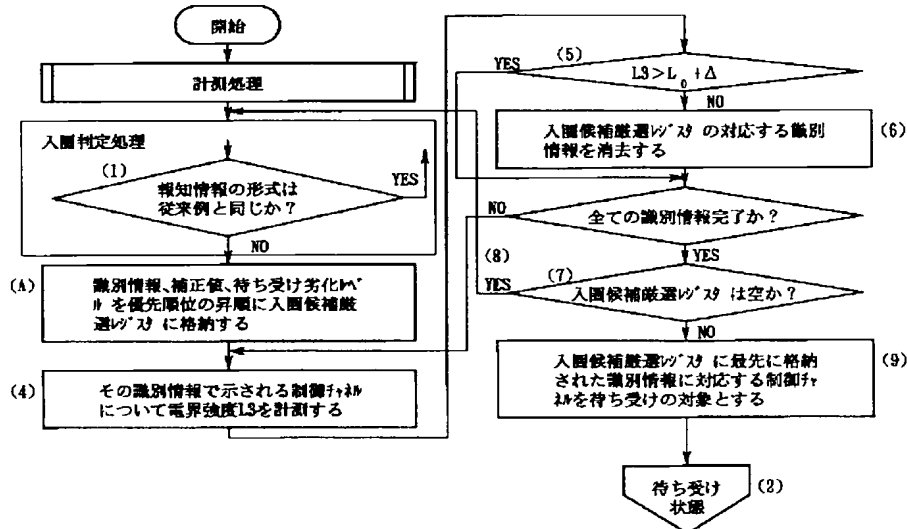
【図12】

請求項11、12に記載の発明に対応した実施形態における報知情報を示す図

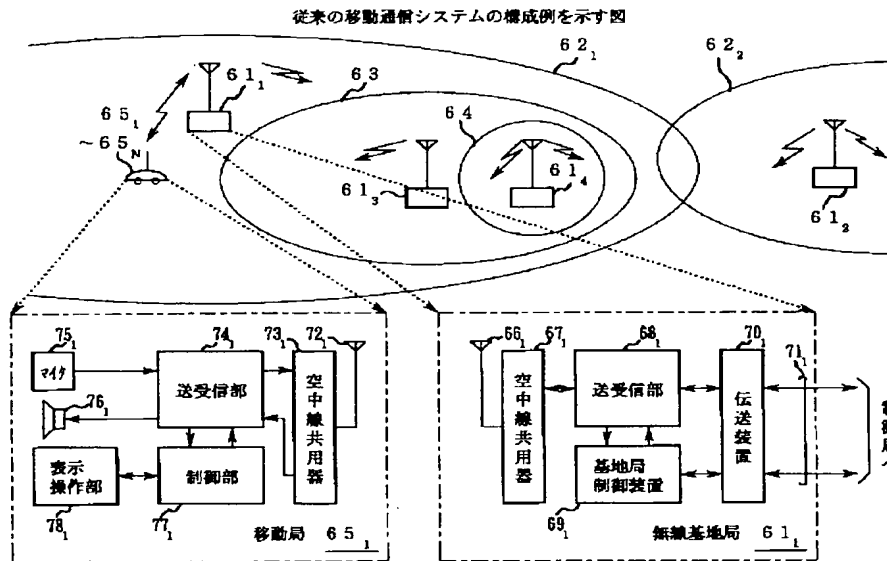
メッセージ種別
⋮
移動局送信電力指定
優先順位 P_{ij}
制御チャネルの識別情報 C_{ij}
優先順位 A_{ij}
待ち受け劣化レベル L_{th1}
⋮
優先順位 P_{ij}
制御チャネルの識別情報 C_{ij}
優先順位 A_{ij}
待ち受け劣化レベル L_{th1}
位置登録エリア多重数
⋮

【図11】

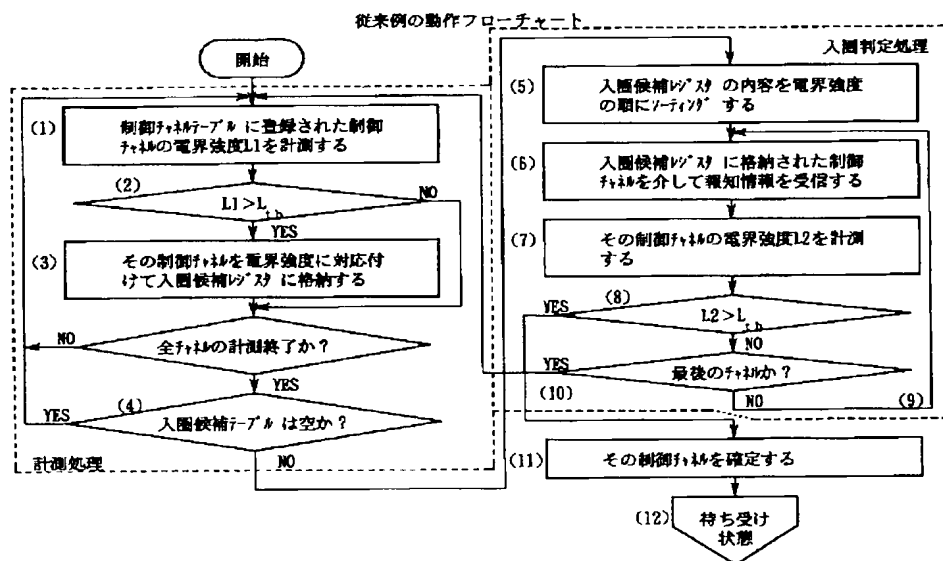
請求項11、12、14、15に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



【図14】



【図16】



【図17】

従来例の課題を説明する図

